MEMORIE

DEL REALE ISTITUTO VENETO

DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI.

MEMORIE

DEL REALE ISTITUTO VENETO

DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

VOLUME DECIMOSETTIMO

VENEZIA,
PRESSO LA SEGRETERIA DEL R. ISTITUTO
NEL PALAZZO DUCALE.
1872. |73

AVVERTIMENTO

Conforme all' articolo 134 degli statuti interni si dichiara che ogni autore deve particolarmente rispondere delle opinioni e dei fatti esposti ne' proprii scritti.

VENEZIA, TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE ANTONELLI.

ELENCO

DEI

MEMBRI E DEI SOCI DEL REALE ISTITUTO VENETO

DI

SCIENZE, LETTERE ED ARTI

PRESIDENTE.

Senatore Conte Cav. Giovanni Cittadella. — Padova.

VICEPRESIDENTE.

Commend. Dott. Fedele Lampertico. — Vicenza.

SEGRETARIO.

Commend. Giacinto Namias, medico primario all' ospedale generale di Venezia.

VICESEGRETARIO.

Cav. Dott. Giovanni Zanardini. — Venezia.

MEMBRI EFFETTIVI PENSIONATI.

(26 novembre 1839)

Prof. Comm. Giovanni Santini. — Padova.
Ab. Prof. Cav. Francesco Zantedeschi. — Padova.

(26 settembre 1840)

Sen. Cav. Prof. Giusto nob. Bellavitis. — Padova.
Giulio Sandri. — Verona.
Sen. Cav. Dott. Giuseppe Bianchetti. — Treviso.

(25 settembre 1840 — 3 giugno 1843)

Dott. Giandomenico Nardo. — Venezia.

(26 settembre 1840 — 16 gennajo 1844)

Prof. Cav. Roberto de Visiani. — Padova.

(20 giugno 1843 — 4 ottobre 1854)

Prof. Comm. Domenico Turazza. — Padova.

(20 giugno 1843 — 10 aprile 1868)

Prof. Comm. Francesco Cortese. — Firenze.

(16 gennaio 1844 — 10 giugno 1851)

Prof. Cav. Serafino Raffaele Minich. — Padova.

(16 gennaio 1844 — 26 aprile 1869)

Conte Gherardo Freschi. — San Vito del Friuli.

(13 gennaio 1846 — 23 marzo 1855)

Comm. Giacinto Namias, predetto.

(4 ottobre 1854 — 28 aprile 1856)

Ingegnere Antonio Alippio Cappelletto. — Torino.
Cav. Dott. Giovanni Zanardini, predetto.

(4 ottobre 1854 — 26 aprile 1869)

Ab. Prof. Cav. Pietro nob. Canal. — Padova.

(23 marzo 1855 — 6 aprile 1872)

Bar. Cav. Achille de Zigno. — Padova.

(28 aprile 1856 — 30 settembre 1863)

Prof. Cav. Gustavo Bucchia, deputato. — Padova.
Prof. Cav. Antonio Pazienti. — Vicenza.

(30 settembre 1863 — 1.° luglio 1869)

Prof. Cav. Giovanni Bizio. — Venezia.

(30 settembre 1863 — 9 giugno 1870)

Cav. Dott. Antonio Berti. — Venezia.

MEMBRI EFFETTIVI NON PENSIONATI.

(16 gennaio 1844)

Prof. Cav. Giuseppe Meneghini. — Pisa.
Senatore Conte Cav. Giovanni Cittadella, predetto.

(4 ottobre 1854)

Senatore Conte Cav. Ferdinando Cavalli. — Padova.

(28 aprile 1856)

Senatore Conte Francesco Miniscalchi-Erizzo. — Verona.

(17 gennaio 1864)

Prof. Cav. Dott. Michelangelo Asson. — Venezia.

(6 ottobre 1864)

Comm. Dott. Fedele Lampertico, predetto.
Prof. Comm. Angelo Messedaglia, deputato. — Padova.

(10 aprile 1868)

Senatore Comm. Luigi Torelli. — Venezia.
Prof. Cav. Giulio Andrea Pirona. — Udine.

(26 aprile 1869)

Ab. Prof. Cav. Jacopo Zanella. — Padova.
Cav. Dott. Angelo Minich. — Venezia.

(1.° luglio 1869)

Senatore Comm. Alessandro Rossi. — Schio.

(1.° agosto 1869)

Prof. Cav. Giovanni Veludo. — Venezia.

(9 giugno 1870)

Ab. Cav. Dott. Giuseppe Valentinelli. — Venezia.

(6 aprile 1872)

Comm. Prof. Luigi Luzzatti, deputato. — Padova.
Cav. Marchese Pietro Selvatico. — id.
Cav. Nob. Edoardo De Betta. — Verona.

MEMBRI ONORARII ITALIANI.

Sua Eminenza Reverendissima Monsignor Cardinale Giuseppe Luigi Trevisanato, Patriarca di Venezia.
S. E. il Conte Senatore Federico Menabrea. — Firenze.
Il Conte Senatore Alessandro Manzoni. — Milano.

SOCI CORRISPONDENTI.

DELLE PROVINCIE VENETE.

Prof. Cav. Luigi Nob. Parravicini. — Venezia.
Dott. Cav. Emilio Nob. de Tipaldo. — Venezia.
Dott. Federico Maria Nob. Zinelli, vescovo. — Treviso.
Dott. Cav. Filippo Spongia. — Firenze.
Ingeg. Giovanni Bassi. — Udine.
Dott. Cav. Pietro Ziliotto. — Venezia.
Prof. Cav. Eugenio Nob. Balbi. — Pavia.
Prof. Francesco Ragazzini. — Padova.
Prof. Cav. Antonio Keller. — Padova.
Prof. Cav. Jacopo Cabianca. — Vicenza.
Prof. Cav. Dott. Vincenzo Pinali. — Padova.
Rawdon Brown. — Venezia.
Dott. Moisè Benvenisti. — Padova.
Cav. Paolo Lioy, deputato. — Vicenza.
Prof. Comm. Tito Vanzetti. — Padova.
Cav. Dott. Pacifico Valussi, deputato — Udine.
Comm. Prof. Francesco Ferrara, deputato. — Venezia.
Prof. Cav. Alfonso Cossa. — Torino.
Prof. Cav. Giovanni Canestrini. — Padova.
Prof. Giuseppe Nob. De Leva. — Padova.
Prof. Giovanni Omboni. — Padova.
Ab. Prof. Antonio Matscheg. — Venezia.
Prof. Cav. Francesco Marzolo. — Padova.
Prof. Cav. Gian Paolo Vlacovich. — id.
Cav. Antonio Caccianiga. — Treviso.
Prof. Enrico Nob. Bernardi. — Vicenza.
Comm. Avvocato Giuseppe Caluci. — Venezia.
Prof. Cav. Bartolommeo Cecchetti. — Venezia.
Prof. Giuseppe Lorenzoni. — Padova.

SOCI CORRISPONDENTI

CHE APPARTENEVANO PER LO PASSATO ALLE PROVINCIE VENETE.

Cons. Cav. Augusto Alber di Glanstätten. — Trieste.
Prof. Raffaele Molin. — Vienna.
Prof. Luigi Chiozza. — Cervignano.

SOCI CORRISPONDENTI ITALIANI.

Co. Comm. Prof. Aleardo Aleardi. — Firenze.
Cons. Nicolò Alianelli. — Napoli.
Senatore Prof. Comm. Michele Amari. — Firenze.
Prof. Cav. Adolfo de Berenger. — Vallombrosa.
Prof. Comm. Domenico Berti, deputato. — Torino.
Prof. Comm. Enrico Betti. — Pisa.
Prof. Comm. Girolamo Boccardo. — Genova.
Comm. Francesco Bonaini. — Firenze.
Senatore Cav. Maurizio Bufalini. — Firenze.
Senatore Marchese Comm. Gino Capponi. — Firenze.
Prof. Cav. Giuseppe Clementi. — Torino.
Co. Prof. Cav. Giancarlo Conestabile. — Perugia.
Comm. Prof. Augusto Conti. — Firenze.
Cav. Prof. Alfonso Corradi. — Pavia.
Senatore Prof. Cav. Annibale de Gasparis. — Napoli.
Cav. Pietro Fanfani. — Firenze.
Senatore Comm. Giuseppe Fiorelli. — Napoli.
Caterina Franceschi Ferrucci. — Pisa.
Prof. Cav. Angelo Genocchi. — Torino.
Senatore Comm. Gaetano Giorgini. — Ivi.
Senatore Ab. Comm. Raffaele Lambruschini. — Firenze.
Senatore Comm. Co. Terenzio Mamiani della Rovere. — Ivi.
Comm. Marco Minghetti, deputato. — Bologna.
Comm. Prof. Giacomo Moleschott. — Torino.
Comm. Cristoforo Negri. — Firenze.
Comm. Prof. Giustiniano Nicolucci. — Napoli.
Prof. Cav. Onorato Occioni. — Roma.
Prof. Cav. Luigi Palmieri. — Napoli.
Prof. Cav. Paolo Panceri. — Ivi.
Prof. Cav. Filippo Parlatore. — Firenze.
Comm. Giovanni Prati. — Ivi.
Comm. Prof. Francesco Puccinotti. — Ivi.
Prof. Cav. Ferdinando Ranalli. — Pisa.
Senatore Prof. Comm. Arcangelo Scacchi. — Napoli.
S. E. Co. Senatore Federico Sclopis di Salerano. — Torino.
Senatore Comm. Antonio Scialoja. — Firenze.
Comm. Prof. Maurizio Schiff. — Ivi.
Padre Prof. Angelo Secchi. — Roma.
S. E. Comm. Quintino Sella, deputato e Ministro delle Finanze. — Firenze.
Comm. Prof. Luigi Settembrini. — Napoli.
Senatore Comm. Prof. Angelo Sismonda. — Torino.

Dott. Niccolò Tommaseo. — Firenze.
Senatore Prof. Cav. Salvatore Tommasi. — Napoli.
Prof. Cav. Canonico Barnaba Tortolini. — Roma.
Senatore Comm. Prof. Atto Vannucci. — Firenze.
Comm. Prof. Pasquale Villari. — Ivi.

SOCI CORRISPONDENTI ESTERI.

Agassiz Luigi. — Cambridge (Stati Uniti d' America).
Airy Biddel G. — Greenwich.
Becquerel A. C. — Parigi.
Berthelot Marcellino. — Parigi.
Bierens de Haan Davidde. — Amsterdam.
Brongniart Adolfo. — Parigi.
Bunsen Roberto Guglielmo. — Heidelberg.
Chasles Michele. — Parigi.
Chevalier Michele. — Parigi.
Czörnig di Czernhausen Carlo. — Vienna.
De La Rive Augusto. — Ginevra.
Dumas G. B. — Parigi.
Ehrenberg Cristiano Goffredo. — Berlino.
De Beaumont Elia. — Parigi.
D' Ettingshausen Andrea. — Vienna.
Guizot Francesco. — Parigi.
Hansen Pietro Andrea. — Gotha.
Hyrtl Giuseppe. — Vienna.
Le Verrier Urbano. — Parigi.
Liebig Giusto. — Monaco.
Malaguti P. — Rennes.
Mignet Francesco. — Parigi.
Milne Edwards Enrico. — Parigi.
Mohl Hugo. — Tubinga.
Mommsen Teodoro. — Berlino.
Owen Riccardo. — Londra.
Pertz Guglielmo. — Berlino.
Petermann Augusto. — Gotha.
Poggendorff J. C. — Berlino.
Quetelet Adolfo. — Bruxelles.
Rancke Leopoldo. — Berlino.
Regnault H. V. — Parigi.
Somerville Maria. — Londra.
Wurtz Adolfo. — Parigi.

LA
SCIENZA POLITICA IN ITALIA

MEMORIA

DEL M. E. DOTT. FERDINANDO CAVALLI

Non può ommettersi dal ruolo dei nostri statisti

LORENZO CAPELLONI

di cui però sappiamo pochissimo. Fu da Busseto nel Genovesato (1). Coltivò con amore l' eloquenza italiana, e i due discorsi da lui recitati in Genova, l' uno a Filippo di Spagna, l' altro ad Andrea Doria riedente vittorioso dall' Africa, meritarono d' essere inseriti nella raccolta delle orazioni illustri di Francesco Sansovino. Publicò nell' anno 1565 coi tipi del Giolito la vita di Andrea Doria, per favore del quale fu ascritto al patriziato (2) genovese. Stampò pure a Genova nell' anno 1576

Ragionamenti sopra varii esempii civili e militari.

Quest' opera è composta di tre libri, nei quali si riferiscono alcuni fatti, da cui poi si cavano assiomi. Non avendo l' autore seguito verun ordine nella scelta dei soggetti, ma esponendoli come gli si presentavano alla mente, ne risultò un lavoro privo di qualunque legame e connessione. Io riporterò le conclusioni politiche.

È non meno pericoloso a' principi offendere i vassalli, che dannoso a questi il ribellarsi.

Gli Stati, usurpati con violenza o con frode, durano breve tempo.

Col mezzo dell' armi si può salire da bassa fortuna in grandezza e stato.

(1) Spotorno, *Storia letteraria della Liguria.* Genova, 1825, tom. 3.
(2) Federici, *Scrutinio della nobiltà.* Genova, 1689.

Prende partito dannoso chi, per offendere il vicino, chiama un principe straniero e poderoso che possa opprimergli ambidue.

È difficile con un esercito fatto di nuovo vietare il passo a quello, che già riuscito vittorioso, abbia fatto prova di sè in guerra.

Alcune azioni che appariscono quando si fanno scellerate e triste, nondimeno riescono poi buone.

L' astuzia d' un principe tanto più è lodevole, quanto più è arguta ed usata a tempo.

Il principe amatore di giustizia non suole, fuori di quella, concedere cosa alcuna.

Alcuni principi per non perdere l'autorità di signoreggiare si sono sottoposti a ordini nuovi di governo.

Non meno è pericoloso che di biasimo ad un principe, il quale può punire un suo soggetto per mezzo di giustizia, volerlo fare con termini violenti.

Merita riprensione il principe che assistendo in persona ad una impresa, non sa nemmeno il procedere dei suoi capitani.

Talvolta riesce dannoso l' osservare nelle proprie azioni la via di mezzo.

Sono gli uomini quelli che difendono le torri da chi le combatte, e non le mura o i bastioni.

Il capitano che guidi una guerra lasciandosi dietro le spalle alcuna città, dove sia presidio, causa non minore biasimo a sè stesso che danno al suo principe.

Non sempre le vittorie giovano al principe e al capitano che le ottenne.

È assai male che il principe irriti un suo capitano con azioni straordinarie.

L' arte del simulare giova particolarmente nei maneggi dell' armi e della guerra.

Riescono fallaci le imprese che si tentano sopra relazioni di spie che non sono rimunerate con larghezza e liberalità.

Essendo gli uomini, per la fragilità umana, soggetti a commettere qualche errore, e i principi prontissimi allo sdegno, non può chi li serve sperare di mantenersi sempre la grazia loro.

Il denaro mantiene gli eserciti, per mancamento del quale alcuna volta si sono disciolti.

Chi entra nel paese nemico e discosto dal suo a fare la guerra, esperimenta la difficoltà delle vettovaglie se ha esercito numeroso.

Un principe grande che nelle sue imprese è stato dalla fortuta favorito, trovandosi armato fa terrore non tanto al suo avversario, quanto agli altri ancora che desiderano conservare i proprii Stati.

Il naturale desiderio che un popolo ha di mantenere la sua libertà lo rende prontissimo e valoroso a difendersi contro chi va ad assaltarlo.

Quando più capitani vanno ad una impresa e non ponno ottenere la vittoria, incolpandosi l' uno l' altro vengono alcuna volta in dispareri.

Ad un principe grande, che possede varii Stati, provincie e regni, sta bene servirsi nel governo di quelli e degli eserciti di uomini di tutte quelle nazioni.

È buon mezzo a congiungere in amicizia principi fra loro disuniti il fare che prendano sicurtà di porsi l' uno in potere dell' altro.

Se la prestezza fu sempre lodata in tutte le cose, è lodatissima nelle fazioni dell' armi e di guerra.

Il capitano che sa a tempo spendere e donare, è anche consapevole dei pensieri del nemico e può reprimere i disegni di lui.

Le fortezze non sono di quella utilità che gli edificatori reputarono, se non si ha in compagnia un esercito che possa stare a fronte di quello del nemico.

Il ministro deve guardarsi dal lasciare fogli bianchi firmati di sua mano a inferiori onde possano in sua assenza compiere qualche affare.

Non è vero che per essere due capi alla custodia di una città, essa sia guardata meglio.

È ragionevole credere che il principe, il quale ha rotto e violato una pace per propria elezione, non voglia osservare quella fatta per necessità.

Le gravezze straordinarie e gli ordini nuovi inducono molte volte il popolo alla sollevazione.

Sta bene a' principi e a' privati dichiarare distintamente le promesse che fanno l' uno verso l' altro.

Molto più ex professo pigliò a considerare le vicissitudini degli Stati

OTTAVIO SAMMARCO.

Gian Vincenzo Sammarco e Maria dei conti della Genga furono i genitori di Ottavio (1), che venne al mondo verso l'anno di grazia 1540. Abitò per lo più nelle sue terre di Rocca d'Evandro e di Camino, poste nei contorni dell' antico

(1) Missaglia, *Biografia Universale*. Venezia, 1832.

Liri a quaranta miglia da Napoli. Fu dottore di ragione civile e molto volto agli studii, dai quali non fu distratto da cure domestiche, non avendogli la moglie Porzia Nobilione fatto figliuoli. Ebbe buonissima notizia delle lettere, come si dimostra per più opere che compose, tra cui merita speciale menzione *Il Tempio Poetico*, che nel 1568 dedicò a Girolamo Colonna. Pagò nell' anno 1630 il comune tributo di morte. Nello scritto

Delle mutazioni de' regni.

Sammarco dà gli ammaestramenti seguenti:

Tutti gli Stati sono soggetti a mutazione perchè hanno contrarietà intrinseche ed estrinseche, e ogni cosa che nasce presto o tardi finisce. La mutazione avviene più spesso per forza estrinseca che per cagione intrinseca, giacchè i sudditi non sempre la desiderano, la tentano difficilmente e assai di rado la compiono.

La monarchia è il governo meno sottoposto a mutazione per essere il più perfetto e soggetto a minori contrarietà. I sudditi nello Stato di un solo si muovono o contro la persona del re o contro il dominio. Contro il principe si levano per le qualità o per le operazioni di lui. Le qualità che eccitano a ciò sono, l' essere egli usurpatore del trono, di religione differente, di nazione diversa, di costumanze contrarie a quelle dei sudditi. Le operazioni del regnante che provocano la mutazione sono il governare solamente a comodo proprio; l' offendere i cittadini nella roba, nella vita, nell' onore; il disfare gli ordini e gl' istituti antichi; il vivere con viltà e incontinenza notevole. Però le qualità cattive del monarca, toccando egualmente tutti i sudditi, suscitano ribellioni piuttosto che congiure; allo invece le sue operazioni ingiuste generano congiure più pericolose a' principi. Contro l' istesso dominio i sudditi si sollevano o per ambizione, o per disperazione, o per desiderio di libertà: per ambizione non potendo più soffrire la vita privata, per cupidigia di dominare, per assorbire la podestà reale; per disperazione, non potendo sopportare i maltrattamenti e gli aggravii eccessivi; per desiderio che non si smorza nel cuore dei cittadini finchè non sieno affatto estinte le sue vestigia, sia spenta la memoria del governo passato, sieno gli animi mutati, siasi introdotta l' ambizione, l'avarizia e la disposizione contraria alla vita politica.

Le cagioni più considerabili delle mutazioni sono le ingiurie, il timore, l' odio, il disprezzo.

Le ingiurie e il timore spingono più spesso a spegnere il principe, l'odio a cambiare lo Stato, il disprezzo ad usurparlo. Quattro sono le ragioni dell'odio; crudeltà che offende la vita; avarizia che toglie la roba, secondo sangue dell'uomo; libidine che macchia l'onore tanto stimato dal mondo; innovazioni che distruggono il vivere e le abitudini dei cittadini; e non solo generano odio gli effetti veri dei vizii sopraddetti, ma anche tutte quelle operazioni che qualche apparenza ne hanno. Il disprezzo nasce da mancamento di beni d'animo, di corpo, di fortuna. Per difetto di beni d'animo producono vilipendio l'effeminatezza che, togliendo la forza al governo, lo espone ad essere facilmente offeso; la viltà che lo rende timido e porge a' sudditi ardire di contraddirgli; la imprudenza che lo fa povero di consiglio e inetto a mantenere la maestà. Per imperfezione di beni corporali causano sprezzo la vecchiaja, l'aspetto e la presenza brutta e sparuta. Per iscarsezza di beni di fortuna partoriscono dispregio la privazione di figliuoli, la mancanza di successori, le sventure avute, la penuria di soldati, di tesoro, d'amici. Il disprezzo ha varii gradi da cui derivano tre mezzi di mutazione, le fazioni dei nobili, l'ambizione d'alcun valoroso, l'unione dei più potenti che cercano impadronirsi del governo. Se il disprezzo è giunto a eccesso grande, la mutazione s'impedisce difficilmente, tanto più se lo Stato è debole, havvi chi dispone del principe, e i soldati sono insolenti e corrotti.

La monarchia è il governo suscettibile di maggiori mutazioni, potendo passare allo Stato di pochi, al popolare, ad altro principe, farsi d'elettivo ereditario, d'ereditario elettivo, dividersi fra più successori. Il regno per sua natura si muta piuttosto nello stato di pochi che in altra forma, e poi passa più facilmente sotto la tirannide di alcun altro, che allo stato popolare. Però è molto improbabile che nella monarchia succedano mutazioni senza violenza, come ponno negli altri governi avvenire.

A conoscere in quale specie di governo la mutazione è per risolversi, conviene por mente alla condizione dello Stato, a quella del principe, alla qualità della causa, dello scopo, dei sudditi. Lo Stato antico ereditario che non ebbe principio libero, piglia assai difficilmente forma republicana, ma passa sotto la signoria d'altro potente. Allo invece s'appiglia verosimilmente alla republica quello che ebbe principio libero o contiene ordini politici e civili. Lo Stato che d'elettivo diventò ereditario torna probabilmente alla sua forma primitiva. Quello che da ereditario divenne elettivo, si converte agevolmente nel governo

di pochi se l'elezione spetta ai soli nobili; se essa appartiene al popolo sarà usurpato di leggieri da alcuno, e passerà nel dominio di chi è favorito dai soldati se anche essi sono elettori. Se il principe è di tenera età si impadronisce dello scettro alcun suo parente, tutore, o altro ambizioso potente; se è di religione diversa, il governo va nelle mani del capo e fautore della religione dei sudditi, o di quei pochi che si procacciarono col pretesto della fede il seguito universale, o del popolo, qualora la credenza dei sudditi sia contraria al principato: se è invasore della libertà questa riprende il primiero suo posto; se manca di successori subentrano i nobili, a meno che non si tratti di regno nuovo che diventa elettivo; se è straniero monta in suo luogo un nazionale che ha qualche ragione al trono; se è usurpatore della corona altrui la ricuperano il principe esautorato o i suoi discendenti, qualora specialmente dimorino vicino allo Stato e sieno amati dall' universale. Quando la cagione della mutazione è l'odio, il governo ricade nel popolo; quando è il disprezzo subentra il governo di pochi o di un tiranno; quando è l' ingiuria succede il governo di pochi. Dove il fine della mutazione è l' usurpare, sopravviene nuova tirannide; ove è togliersi dalle oppressioni seguita il governo popolare o quello di pochi, a seconda che i maltrattati sono o tutti i sudditi o alcuni soltanto; ove è ricuperare la libertà, viene questa ripristinata; ove è spegnere il principe s'introduce quella forma che è meglio proporzionata alla qualità dei sudditi ed alle condizioni dello Stato. I sudditi molli, effeminati, rozzi, avvezzi alla monarchia, si appigliano a questa; gli altri che sono animosi, guerrieri, inclinati alla libertà, non si sottopongono che alla libertà; quelli che sono affezionati al principe bramano difficilmente la mutazione, ed al caso ricevono stato elettivo piuttosto che republicano; coloro che odiano il governo regio instaurano la libertà; quanti aborriscono non il principato ma il principe, si mettono senza fatica sotto la tirannide di chi ha seguito, forze, e s'è guadagnato la parte più poderosa: tutti quelli che sono di fresco caduti in servitù ripigliano le precedenti loro franchigie.

La mutazione mirando a cambiare o il reggimento od il principe, è opera di sommo peso, e chi basta a fare alterazione in uno Stato non vale a introdurvi mutazione. A conoscere coloro che sono atti a simili imprese bisogna por mente alle condizioni del regno ed alle qualità che ne fanno agli uomini abilità. Nello Stato che ha da poco cambiato forma ed è corrotto, riesce sicuramente qualunque congiura vi si tratti, ma in quello incontaminato, quieto, as-

sodato nella persona dominante, ogni tentativo torna non solo vano, ma finisce infelicemente. Le attitudini sono d'animo, di forze, di nascita, di magistero. Sono per natura d'animo disposti a mutazioni gli ambiziosi, gli audaci, i torbidi, gl'inquieti, i nemici del nome regio, gli sprezzatori della vita privata; per ragione delle forze sono accomodati i generali d'esercito, i governatori, chi ha seguito, parentadi, ricchezze grandi, quelli che aiutarono il principe ad acquistare lo Stato e non furono a pieno soddisfatti, coloro che dispongono a loro talento del re e non hanno da desiderare che lo scettro; per condizioni di nascita sono acconci i discendenti dei ribelli, i principi del sangue, i pretensori al trono; per qualità di magistero sono opportuni gl'introduttori di sette e religioni nuove, i difensori del bene publico e delle libertà, quelli che sono per eloquenza o per arme famosi, gli ambasciatori. Le persone suddette ponno essere istigate alla mutazione da alcun potente, da necessità, dall'odio universale, dalla sicurezza di riuscire. Tengono ordinariamente dietro a costoro quelli che sperano nelle discordie, sono carichi di debiti, incostanti, vani, desiderosi di novità; amanti dei pericoli, invecchiati nelle nimicizie private, offesi dal principe.

I modi che si sogliono adoperare per introdurre la mutazione sono di due specie, cioè apparecchiando l'usurpazione, conducendo il principe alla sua rovina. Si prepara l'usurpazione; conseguendo autorità con gli ufficii importanti e prolungati, colla grazia del regnante; guadagnando forze con l'accumulare ricchezze, coll'imparentarsi a potenti, con l'obbligare i maggiorenti, con l'accordarsi coi principi vicini, con l'affezionarsi i soldati, con lo intendersi coi generali, col procacciare gl'impieghi maggiori ai congiunti e aderenti proprii; facendosi seguito col premiare, con l'osservare le promesse, con l'aiutare e fomentare l'ambizione altrui; meritando fede col mostrarsi zelante, sincero, modesto col principe, grato e costante con gli altri; acquistando la benevolenza universale col soccorrere i bisognosi, col difendere gli oppressi, col proteggere i clienti, col farsi credere sostenitore del bene publico, religioso, giusto, clemente, liberale, umile, cortese, autore di tutte le risoluzioni buone del sovrano, e oppugnatore d'ogni crudeltà, gravezza, ingiustizia, violenza. Si conduce il principe alla rovina tenendolo sempre immerso in piaceri disonesti; recandolo a violare donne nobili, ad usare crudeltà, a sperperare il tesoro; eccitandolo a spegnere i maggiorenti, a odiare i virtuosi; rendendolo sospettoso dei congiunti, duro coi successori, nemico a potenti; conducendolo a sprezzare la religione, a nudrire le fazioni, a guastare quanto i cittadini hanno di più caro, a concedere le maggiori dignità

a persone avverse o infide, ad abbandonare gli alleati, a offendere i vicini, a disgustare i lontani, a scommiatare gli affezionati, a inveire contro i principi del sangue; seducendo i confidenti, alterando l'animo dei principali; promovendo fazioni; facendo lega con gli ignoranti ed ingiusti; corrompendo i soldati; lusingando i malfattori, gl'impoveriti, i malcontenti; accrescendogli con querele e maldicenze l'odiosità e il disprezzo; spogliandolo dei presidii; porgendo mano agli emuli e nemici; ordendo congiure sotto colore di libertà e di bene publico; finalmente prorompendo all'esecuzione appena avvi il destro.

Senza occasioni che aprano la via non si tenta, nè si compie mutazione veruna. Le occasioni più comuni sono: la sollevazione del popolo; l'ammutinamento dell'esercito; la prolissità delle cariche maggiori nella stessa persona; il passaggio del regno da una ad altra famiglia non chiamata da ragione ereditaria; il principio di falsa religione; la minorità del principe; le fazioni dei potenti; la manifestazione dei secreti di Stato; la lontananza del principe; lo avvicinarsi d'armi straniere.

Un regno è più dell'altro disposto a mutazione in causa delle condizioni del principe, dei sudditi, del governo e dello Stato medesimo. Le più notevoli condizioni del principe che dispongono alla mutazione sono che egli sia il primo a regnare della sua casa, nuovo nel dominio, debole, irreligioso, vile, dominato da altri, crudele, libidinoso, distruttore delle leggi, dei privilegii, degli istituti, proclive a gravare straordinariamente i sudditi, violatore dell'onore delle donne, usurpatore dei beni altrui, sprezzatore dei cittadini, vecchio, privo di figliuoli, di successori, di alleanze, nemico a confinanti, forestiero, ignaro delle leggi e dei costumi del regno, stravagante, stolto nel credere e nel diffidare, ingiusto abolitore delle libertà preesistenti, negligente a chetare i primi moti della sollevazione, arrischiato, sventurato e infelice, nato umilmente, disceso da predecessore odioso e sprezzato. Le condizioni principali dei sudditi che consigliano la mutazione sono che essi non sieno adatti alla monarchia, di religione diversa e contraria al governo, nemici alla nazione del re, aborrenti il principe per maltrattamenti ricevuti, feroci, bellicosi, inquieti, potenti, poveri, leggieri, incostanti, avventizii, amati dal popolo, padroni delle fortezze e dei magistrati, caduti di fresco in servitù, soggiogati per forza, sommessi per timore non per amore, inferociti per guerre continue, sospettati dal principe, stimati e trattati peggio degli altri, superbi e valenti nell'armi, intolleranti di servitù o di libertà completa, usi a vivere in libertà, imparentati con sovrani grandi ed assoluti, colle-

gati agli emuli e nemici del re, fidenti di poter contrastare il principe, avvezzi a ribellare impunemente. Le condizioni più riguardevoli del governo che decidono la mutazione sono, che esso sia violento, aspro, duro; tolleri l' insolenza del volgo e le violenze dei grandi; conceda troppa libertà, dissenta dall' indole dei sudditi, restringa le franchigie, aggravi soverchiamente ed inasprisca i cittadini, adoperi arti contrarie al suo istituto, declini per vecchiaja, trascuri i disordini che infettano il cuore dello Stato, tolleri gl' ingegni torbidi e inquieti, lasci armati e male guardati i popoli soggiogati per forza, tenga i sudditi in paura continua, tenti introdurre cose estremamente abborrite, si renda odioso a potenti, non porga diversivi all' ambizione degli audaci, lasci troppo crescere la potenza degli avversarii, guardi solamente al comodo e al gusto del regnante, dia le magistrature a superbi, audaci, insolenti, avari, stranieri, nemici, violenti, inconsiderati, o a persone strette fra loro d' amicizia o parentela. Le più osservabili condizioni dello Stato che determinano la mutazione sono: essere passato da una ad altra dinastia; avere di fresco mutato forma; avere spesso cambiato sovrano; essere piccolo; mancare di ordini che raffrenino la podestà assoluta; avere avuto diversi padroni, essere infetto di religioni false; avere vicino il principe esautorato, i suoi discendenti o consanguinei; avere molti pretendenti; poter avere facilmente armi ausiliarie; essere molto grande e vasto; contenere più guasto che buono; riboccare di nobili impoveriti, di fazioni invecchiate potenti; ricettare discendenti di ribelli, banditi, malfattori, molti forestieri; abbondare di castella e luoghi forti; confinare con nemici poderosi; recedere dai suoi principii; possedere ordini ed istituti inclinanti a repubblica; essere lontano dagli occhi del principe; mantenere numero grande di soldati.

A operare la mutazione richiedonsi ancora le disposizioni prossime, e tali sono, per cambiare sovrano, l' inclinazione di tutti i sudditi verso altro signore, l' impazienza del governo presente, la risoluzione della parte potente; e per cambiare forma, la mala soddisfazione del principato, i costumi ripugnanti alla monarchia. Le disposizioni prossime sono più di ogni altra cosa necessarie alla mutazione, perchè senza di esse qualunque operazione riesce vana versando intorno a soggetto non preparato a riceverla. Esse sole però non bastano e se mancasse taluna delle altre circostanze difficilmente la mutazione avrebbe luogo. Le disposizioni prossime non s' introducono repentinamente, ma grado grado, nel principio si scoprono con grande fatica e vi si rimedia con poco; quando poi sono cresciute e note a tutti non è più possibile senza pericolo toglierle via.

Alcuni indizii palesano l'esistenza di tali disposizioni. Sono argomenti principali dell'inclinazione verso altro signore; il ricorrere immediatamente a lui nei bisogni universali; il dipendere dalla sua volontà nelle deliberazioni publiche; il rimettere in lui le differenze importanti col principe; il muoversi tutti per cose che lo riguardano; il soddisfare ogni sua richiesta. Sono indizii d'impazienza del presente governo; il tollerare nel monarca molto meno di quanto è giusto e necessario: l'ommettere le consuete onoranze publiche; il sospirare i governi passati; il rallegrarsi per le sciagure del re; l'incolparlo d'ogni calamità e degli errori altrui, l'abbandonare la corte, il pagare con repugnanza i soliti tributi ordinarii, il querelarsi apertamente del governo, il tentare di darsi in mano di alcun altro. Sono contrassegni della risoluzione della parte più poderosa alla mutazione, la mancanza d'ubbidienza, il cercare pretesti di rottura per ogni piccola occasione, il disprezzare il principe e i suoi ministri, il chiedere cose perniciose al sovrano, difficili a eseguirsi, insolite a concedersi. Sono dimostrazioni della mala soddisfazione del principato, l'aborrire tutti gli ordini regii, l'ommettere tutte quelle cose che apportano utile e comodo alle rendite regali, la concordia grande delle parti che prima erano contrarie e nemiche. Sono segnali del costume ripugnanti alla monarchia l'intolleranza delle leggi ed istituti sempre prima osservati, la renitenza d'eseguirle, il procedere negli affari con licenza maggiore di quella che compete, lo sforzarsi d'usurpare prerogative di libertà.

Le mutazioni sono dannosissime a popoli, perniciosissime a chi le tenta, difficili anzi quasi impossibili a conseguirsi, perciò nessuno, che non sia temerario o forsennato, deve avere ardimento di promuoverle.

Al tempo stesso viveva

GIOAN ANDREA VISCARDO

Fu partorito a Bergamo verso l'anno 1540. Ebbe in patria i primi rudimenti delle lettere, poi si applicò alla giurisprudenza nell'università di Padova. Compiti gli studii, passò a servire (1) Onorato I principe di Monaco e stette a quella corte alcun tempo continuando a dare opera alle umane lettere. La morte del fratello lo fece tornare alla casa paterna per mettersi a capo della numerosa famiglia di lui, e guidare l'avito negozio di mercatura. Assettate le cose dome-

(1) Viscardo, *Lettere*. Bergamo, 1590.

stiche, di cui appoggiò il reggimento al primogenito dei suoi nipoti, si condusse a Roma chiamatovi come (1) segretario dal cardinale di Fano. In tale ufficio durò poco tempo, e prima di ripatriare recossi a Padova a prendervi la laurea in legge. A Bergamo fu di grandissima autorità, onde ebbe tutte le cariche che a cittadini si potevano dare non pure nella città sì anche fuori, e dappertutto, specialmente poi nella podestaria di Lovere, si fece molto onore. Il vescovo Cornaro lo volle seco (2) al concilio di Trento per vantaggiarsi del suo sapere.

Tornato in patria, si mise a esercitare l' avvocatura e fu consultore della Congregazione (3) del sacro ufficio. Per le commendazioni del card. Giovanni Girolamo Albani, che molto lo aveva in grazia, gli fu dal (4) sommo pontefice Pio V offerto il suo segretariato, ma egli non tenne l' onorevole invito. Diede compimento a questa mortal vita, il 23 gennaio 1599 ed ebbe sepoltura nel tempio di S. Francesco.

Viscardo mise in stampa parecchie produzioni; per noi non fanno che i

Precetti morali e politici.

Quest' opera è una collezione copiosissima di sentenze morali e civili che convengono alla vita dell' uomo e ad ogni stato di persone. L' autore la compilò senza ordine veruno, mettendo in iscritto i suoi pensieri di mano in mano che gli passavano per l' animo. Il lavoro consta di due parti, la prima è dedicata a Marino Grimani doge di Venezia, la seconda a Marco Cornaro vescovo di Padova. Per dare un concetto di questo libro io ho collegate insieme le varie riflessioni riguardanti *lo Stato*, che si trovano sparse qua e là per tutti due i volumi.

I regni e gli Stati fondati con la frugalità ed aumentati colla modestia, cadono sovente in ruina con la soverchia opulenza da cui deriva la superbia, che è proprio la distruzione degli Stati.

Gli Stati e li dominii vanno di mano in mano crescendo sin che giungono al colmo, e qui non durano lungamente per la varietà delle cose umane, onde sonosi veduti grandi signorie per lo grave peso rovinare al basso, prendendo dalle interiori malattie il fine loro.

(1) Viscardo, *Lettere.*
(2) Calvi, *Scena letteraria degli scrittori Bergamaschi.* Bergamo, 1664, p. I, p. 217.
(3) Viscardo, *Precetti morali e politici.* Venezia, 1597, p. 199.
(4) Viscardo, *Lettere citate.*

Gli Stati piccoli per lo più sono preda dei grandi, come avviene dei pesci e degli uccelli di rapina con gli altri piccoli. Così Roma divenne grande con l'esterminio delle città vicine, e il Turco con la ruina di tanti principati della Grecia.

L'acquistare una signoria con mezzi illeciti è cosa possibile, e difficile mantenerla senza ottimi modi ed arti. Nessuno ascese mai a principato per vie più tristi e indirette di Augusto, e niuno lo resse con più virtuose maniere; talchè di lui si disse che egli non doveva nascere, ma nato non morire giammai.

Con la riputazione mantengonsi gli Stati, laonde come questa comincia a declinare declina insieme l'animo dei sudditi e la fede dei popoli, alienansi li dubbii, crollano i parziali e per contrario s'accresce animo a' nemici.

Chi brama di regnare e mantenersi in istato tengasi colla plebe piuttosto che colla nobiltà, la quale ama la novità ed è pronta alle sedizioni; senza che li popolari si possano alterare ed abbassare facilmente, non così i nobili se non con istrepito e tumulto.

Non c'è cosa più atta a mantenere gli Stati della religione, perchè ella è il fondamento della potenza, della esecuzione delle leggi, dell'obbedienza dei sudditi, della riverenza dei magistrati, del timore di mal operare e delle amicizie; laonde bisogna avvertire ed usare diligenza che una cosa sacrosanta, come è questa, non sia sprezzata ed avvilita.

Con uno più potente non si può avere se non amicizia fragile, incerta, e come tale è forza anche di trattenerla e nutrirla con denari o presenti; questa è la condizione di tutti gli Stati inferiori.

Lo Stato nel principio della successione porta seco delle novità; quando massime il suddito non conosce il suo principe se non di nome; quando è diverso di lingua, di costumi e di luogo molto lontano, quando i popoli sono di natura leggieri e male soddisfatti, quando confina con un re potente che vi pretende, e soprattutto quando nelle viscere dello Stato si ritrovano varie opinioni intorno al fatto della religione, potentissima cagione a suscitare tumulti e muovere l'arme.

Gli Stati nuovi sono per l'ordinario pieni di pericoli e di sospetti, onde il signore deve per mantenervisi usare grande destrezza, sicchè la molta sicurtà non lo renda incauto, nè la troppa diffidenza odioso.

Rade volte avviene che si stabilisca un nuovo impero senza violenza d'armi, attesochè l'umanità e la piacevolezza sola non è sufficiente a fondarlo, e l'uomo per natura ricusa la soggezione.

Molte volte uno Stato viene stimato più per la opportunità che per altro, come ai tempi nostri il ducato di Milano, essendo alla divozione di Spagna, vale più che un regno per molti rispetti in servigio di quella corona.

Nelle cose di Stato si osserva per regola generale di non doversi per proprio sollevamento valere di forze straniere che sieno superiori e più potenti, poichè così convien dipendere dall' altrui volere, al quale ove trattasi di signoreggiare cede ogni altro rispetto.

Per ordinare e stabilire uno Stato politico è necessario piantarvi prima la religione, senza la quale altro non sono gl' imperii che ladronecci; puossi bene dettar leggi e farle inviolabilmente eseguire, tutto sarà indarno.

I regni e le grandezze, secondo la sentenza di Teopompo, non con altro miglior mezzo si conservano, che con lasciare agli amici giusta libertà di poter dire il parer loro.

Coetaneo di Viscardo fu

BENEDETTO PUCCI

dato al mondo l'anno 1540 (1). Al sacro fonte chiamossi Cosimo, entrando in religione assunse il nome di Benedetto. Creatura del S. Mario Frangipane (2), si mise giovanetto in corte sotto la disciplina di Benedetto Manzuolo vescovo di Reggio (3). Verso l' anno 1560 dal cardinale Luigi d' Este (4), che aveva avuto notizia della sua virtù, venne richiesto andasse a stare con lui come segretario, ed egli con grato animo accettò l' onorevole partito. Servì per diciotto anni con fedeltà ed amorevolezza somma quel porporato, onde gli entrò tanto in grazia che non sapeva far nulla senza di lui e sempre voleva averlo dietro. Trovandosi nella quaresima dell' anno 1578 col cardinale in Francia, rimase sì fattamente impressionato (5) dalla morte d'un zio e dalla monacazione di Giulio Coccopani amicissimo suo, che dispose di rinunziare al mondo. Laonde, preso commiato dal suo signore, andò a farsi camaldolese nel monastero di S. Michele di Murano. Entrato in religione attese a farsi perfetto nella vita spirituale, mettendosi con umiltà a fare ogni cosa come gli altri. Nell' an-

(1) Mittarelli, *Annales Camaldulenses ordinis S. Benedicti*. Venetiis, 1764, tom. 8, p. 262.

(2) Pucci, *Lettere*. Milano, 1618, p. 169.

(3) Pucci, *Lettere*. cit., p. 17.

(4) Ghilini, *Teatro d' uomini letterati*. Venezia 1647.

(5) Mittarelli, *Opera citata*.

no 1604 (1) eragli venuto vaghezza di darsi a maggiore austerità e di ritirarsi alla solitudine dell' eremo Torinese, divisamento che non mandò ad effetto. Giunto all'età di anni ottantauno, morì il 12 luglio 1621 consumato dalla vecchiezza a Oderzo nel convento di S. Martino, dove fu da quei monaci onoratamente sepolto.

Vennero dopo la sua morte a Venezia publicate

Sententiae ex Cornelio Tacito selectae.

Contiene questa operetta novecento quaranta quattro passi tolti dai libri dello storico latino, sotto ciascuno dei quali l' autore pose i suoi avvertimenti politici. Ecco quelli che si riferiscono al principe.

Il principe nuovo miri ad onorare ed esaltare i nobili che si mostrano più pronti al suo servigio, così ameranno piuttosto la nuova servitù sicura, che venire a libertà pericolosa.

Al regnante giova avere successori; supplisca dunque l' ingegno dove la natura mancasse.

Non mostri volere ciò che brama, perchè perde se non acquista.

Lasci correre i nomi degli antichi magistrati per dar qualche ombra di gusto a cittadini.

La sua voce corra solo in ciò che può apportargli benevolenza, e se pure si lasciasse vincere da soverchia passione ed uscisse fuori dell' onesto, non lo confessi mai a veruno.

Quantunque asceso al principato per altra strada, faccia correre voce di avere il regno per volontà del popolo e degli elettori.

Addolcisca nel suo insediamento la milizia con doni presti e magnanimi.

Non consenta le sue male novelle si publichino come vere, anzi venga celandole.

Per niuno accidente del mondo si conduca ad atto vile o disperato in presenza de' soldati.

Non commetta sè o la republica alla fortuna, nè si discosti dalla capitale, specialmente quando teme della fede dei cittadini principali.

Si astenga da quelle visite e da quegli ufficii che dichiarerebbero la prece-

(1) Mittarelli, *Opera citata.*

cedenza fra due che la pretendono perchè non può favorire l' uno senza offesa dell' altro.

Intervenga personalmente a' mali estremi che importano tutto, nei casi minori mandi gente minore.

Se il popolo mostra gran desiderio che adoperi le sue forze, ed egli nol crede opportuno, dica pure lietamente di volerlo fare, e vada apertamente preparando le cose necessarie, ma con lentezza, così darà soddisfazione alla gente e il tempo porterà scusa a lui di non eseguire.

Mostrandosi a diporti publici può fare acquisto grande nell' affezione del popolo.

Il principe nuovo sia largo degli onori che sono di nome soltanto.

Dal popolo che nelle avversità gli offre tutto il suo, accetti solamente le cose che sono proprie della necessità urgente.

Procuri accomodarsi ai costumi dei popoli ai quali soprasta.

Non ponga la sua mano o sigillo in cose vili e basse.

Finchè non ha l' impero ben saldo non si commova nè in atti, nè in detti con chi gli parla troppo ardito, ma gli risponda con ragioni colorate del bene pubblico; in altro modo e tempo gli moderi poi il soverchio orgoglio e la poca temenza.

Abbattuti e morti i ribelli non cerchi più oltre dei loro complici; gli basti vincere e guardarsi dall' odio universale.

Avendo legittimo sospetto procuri che i governatori delle provincie non abbiano tra loro parentele o famigliarità, ma sieno se non nemici, concorrenti.

Mandi alla guerra i suoi figliuoli, ma per ogni rispetto ne ritenga alcuno presso di sè nella reggia.

Rifiuti le eredità lasciategli da coloro coi quali non ebbe amicizia palese prima d' essere sul trono.

Sostenga le leggi della città che non sono manifestamente inique; il romperle porta odio universale.

L' andare senza guardie mostra confidenza nei popoli e acquista affezione; ma è più grande e decoroso il condurre sempre seco la guardia che serve ancora per sicurezza.

Merita più lode lo stabilire con prudenza la pace, che il vincere con violenza la guerra.

Nei casi di mestizia non si lasci vedere subito, massime se il suo pianto fosse in effetto, oppure creduto, simulato e finto.

Rimetta ad altri le cause gravi o dubbie, che l' odio diviso fra tanti sarà poco, e raccolto in lui solo sarebbe troppo.

Parli stretto e oscuramente quando il popolo ha sospetto di lui, così ingannerà gli altri non sè stesso.

Pensi bene prima di parlare in publico e di cosa importante.

Conoscendo non essere stata un' azione virtuosa rimunerata secondo i meriti, farà assai bene per acquistar nome a meravigliarsene, dolersene, ed anco supplire al difetto dei suoi ministri.

Farà bene, avendo figliuoli adulti, a dilungarsi dalla città e lasciare al maggiore di essi il carico del governo.

Premii gli accusatori veritieri e punisca i calunniatori, quelli odiano il vizio, questi la virtù.

Si guardi dal gravare oltremodo di gabelle e di dazii i popoli, perchè la disperazione porge ardimento a ribellare.

Non cangi mai per tristi nuove che abbia di luogo, nè di viso: ma colla solita sua sembianza segua gli usati negozii e diporti.

Non abbia veruna dubitanza di colui che non tace dei suoi studii e pensieri.

Procuri che lo Stato abbia da vivere in buona copia.

Non comandi cose troppo grandi e crudeli altrimenti sarà poco ubbidito.

Punisca i suoi ministri che opprimono le provincie e si acquisterà amore e onore grande.

Quando dona gli onori dia anche il modo di sostentarli.

Mostri tenere per leggi i detti e i fatti de' suoi antecessori che sono stati accetti e graditi generalmente.

Se è vizioso ami luoghi riposti e solinghi, perchè le conversazioni nobili e numerose presto lo scoprirebbero.

Se diventa brutto stia ritirato, perchè perde la riputazione e non se ne accorge.

Soccorrendo senza ambizione, senza preghiere, ma per sua magnificenza a' bisogni publici, acquisterà fama eterna.

Disdice a un principe mescolare con cose gravi ed importanti le deboli e di giuoco.

Seguiti col pensiero e colla vita quei sudditi che sortono dallo Stato senza legittima causa e senza colpa; tanto più se vanno da altro principe senza occasione aperta e necessaria.

Non attribuisca subito a sè le facoltà del condannato; altrimenti dimostra aperta la cagione della pena.

Non dia riputazione a coloro ai quali nega qualche dignità perchè mostrerebbe averne temenza.

Non metta alla guardia del suo corpo gente che non discerna il bene e non si curi del male.

Sostenga che la brigata parli come le piace che trarrà bene del male, mostrerà pazienza della libertà altrui e vedrà ignuda la verità velata e ascosa dalle adulazioni tanto a lui famigliari.

Dia i gradi a persona che non sia sotto nè sopra, ma uguale ai gradi stessi.

Essendo nuovo e con impero tremante tenga lontani i favoriti del predecessore che sono temuti, odiati e invidiati.

Ricordi che se adopera finzioni con gli altri, insegna agli altri usarle con lui.

Abbia gran cura della sua vita se non vuole correre pericolo di perderla.

Consideri che la grandezza meglio si custodisce coi consigli avveduti e moderati, che coi precipitosi.

I grandi imperii non si mantengono con la pigrizia.

Procuri portarsi in modo che nessuno desideri migliore successore.

Maggiori e più celebri monumenti della sua sapienza ci ha lasciato uno dei più rinomati statisti di questo secolo

GIOVANNI BOTTERO

che ebbe il suo nascimento a Bene piccola terra del Piemonte nei confini della Liguria l'anno 1540 (1). Si ascrisse alla compagnia di Gesù, ma prima di farvi professione ne uscì per cause di famiglia coll' assenso dei superiori l'anno 1581 (2). L'arcivescovo di Milano Carlo Borromeo lo prese come segretario. Dopo la morte di quel prelato avvenuta nell' anno 1584, fu da Carlo Emanuele I duca di Savoja mandato a Parigi per affari della lega. Finita la

(1) Napione, *Elogio di Bottero*, nei *Piemontesi illustri*. Torino, 1781, tom. 1.
(2) Mazzuchelli, *Gli Scrittori d' Italia*. Brescia, 1753, vol. II, p. III, p. 1869.

legazione tornò a Milano e nell'anno 1586 (1) entrò al servizio di M.r Federico Borromeo, ma vi rimase poco, e alla fine dell' anno medesimo si condusse a Roma. Nell' anno 1589 (2) per incarico della congregazione *De propaganda* intraprese lunghe peregrinazioni allo scopo di raccogliere notizie sullo stato in cui si trovava la religione cristiana nel mondo. Reduce da questi viaggi il duca Carlo Emanuele lo volle in corte e gli affidò l' educazione dei suoi figliuoli; nel quale magistero soddisfece tanto egregiamente ai desiderii del principe, che Filiberto di Savoja gli cesse nell' anno 1607 (3) l' insigne abazia di S. Michele della Chiusa. La sua morte seguì addì 23 giugno 1617 (4) e fu seppellito nella chiesa dei gesuiti che aveva nominato eredi universali d' ogni sua facoltà.

Bottero fu il primo italiano che scrivesse

Della ragione di Stato.

Sono dieci libri che contengono gli ammaestramenti seguenti:

Chiamasi ragione di Stato la notizia dei mezzi atti a fondare, conservare, ampliare un dominio fermo sovra popoli. I dominii si dicono naturali se derivano dalla volontà espressa o tacita dei sudditi; acquisiti se procedono da compre o da conquiste. Le cause per le quali gli Stati rovinano sono interne od esterne: appartengono alla prima specie l' incapacità, la crudeltà, la libidine del regnante; le invidie, le gare, le discordie, le ambizioni dei grandi; la leggerezza, l' instabilità, il furore della moltitudine; l' inclinazione dei baroni o del popolo ad altra signoria: alla seconda specie appartengono gl' inganni e la potenza dei nemici.

A mantenere il dominio è necessario riparare tanto alle cause interne che alle esterne atte a rovinarlo; per aggrandirlo basta tenere d' occhio le sole cause esterne e perciò quella è opera maggiore di questa. Gl' imperii mezzani che si tengono nei termini della mediocrità sono più diuturni; i piccoli sono esposti per la loro debolezza alle violenze dei potenti; i grandi eccitano la gelosia dei vicini, e sono per la loro vastità maggiormente soggetti alle cause interne di corruzione. Lo Stato disunito, se ciascuna sua parte basta a difendersi e tutti

(1) Tiraboschi, *Storia della letteratura italiana.*
(2) Napione, *Opera citata.*
(3) Napione, *Opera citata.*
(4) Napione, *Opera citata.*

possono a vicenda aiutarsi, è sicuro quanto l'unito, avvegnachè non può essere assaltato tutto nello stesso tempo, le provincie illese soccorrono le minacciate, le sollevazioni non sono mai universali, le fazioni di un luogo non regnano nell'altro, ed al principe è facile castigare coi popoli fedeli i ribellati.

La conservazione dello Stato consiste nella quiete e pace dei sudditi che può essere disturbata dagli stranieri, o dalle ribellioni e guerre civili dei sudditi. Tali inconvenienti si schivano colle arti che procacciano amore e riputazione. Benchè ogni virtù partorisca ambedue questi effetti a chi ne è ornato, pure le virtù volte a beneficare servono meglio all'amore, e più alla riputazione quelle indirizzate a grandezza. Sono della prima maniera giustizia, liberalità, e della seconda prudenza, valore.

La giustizia ha due parti, delle quali una regola i rapporti fra re e sudditi, e l'altra quelli dei cittadini fra loro. Per la prima i popoli devono dare al sovrano le forze necessarie onde possa mantenerli in giustizia e difenderli dai nemici, e il principe deve guardarsi dallo straziare i sudditi con gravezze eccessive, dallo spendere vanamente le entrate che sono sangue e sudore dei vassalli; entra in questa prima parte della giustizia anche la distribuzione degli onori e degli ufficii che si devono conferire secondo il merito, non per favore, altrimenti si fa ingiuria alla virtù, i valorosi, vedendosi preferiti gl'indegni, si alienano dal servizio, e i popoli dati a governare a costoro si stimano disprezzati e per odio dei ministri si rivoltano contro il principe stesso. Per la seconda parte della giustizia deve l'imperante procurare che tra' sudditi le cose passino giustamente; perciò deve tener libero il paese dalle violenze dei ladroni e micidiarii, poco giovando l'allontanare i nemici se àvvi in casa chi fa peggio; deve pure impedire la frode, che altera le misure, cambia i pesi, falsifica testamenti, contratti, monete, riduce il traffico a monopolio, sopprime vettovaglie, distrugge la pace e la concordia; e deve soprattutto frenare l'usura, la quale consuma le sostanze private e rovina il pubblico; la ricchezza del principe deriva da quella dei particolari, che consiste nella roba e nei frutti dell'agricoltura, dell'industria, del commercio, e l'usuriere non solo non attende a veruna di tali cose, ma, tirando a sè fraudolentemente il denaro, toglie agli altri il modo di esercitarle. Non convenendo al principe il fare personalmente ragione, è mestieri che si provveda di ministri i quali suppliscano per lui e in ciò deve usare due diligenze; l'una nel nominarli, l'altra nel mantenerli. Nella elezione peccano gravemente i principi che vendono le cariche, così collocano nei tribunali non la giustizia ma l'ava-

rizia. Si scelgano uomini di scienza, di pratica, di bontà incorrotta, d'età sufficiente, giacchè la veemenza delle passioni rende i giovani poco atti a governare gli altri; la ricchezza non importa, purchè la rettitudine e la coscienza frenino l'animo e la mano, altrimenti non v'è rimedio che valga. Il magistrato del paese facilmente si lascia trasportare dall'interesse dei suoi amici, il forastiero, sentendosi debole, cerca ingraziarsi i potenti; il meglio è che non sia nè affatto straniero, nè del luogo ove esercita l'ufficio, ma di qualche altra parte dello Stato in cui non regnino le fazioni della città in cui è il tribunale. A conservare incorrotti i magistrati giova salariarli, punire chi accetta regali, obbligarli a non scostarsi dalla legge, castigare chi si porta ingiustamente, la sorveglianza del principe. La giustizia dev' essere spedita perchè la lunghezza delle liti consuma talmente anche la parte vittoriosa che non ne sa grado vedendo le spese superare talvolta il capitale. La giustizia dev' essere uniforme, spettando soltanto al principe il temperare con l'equità il rigore della legge, e anche egli non può, facendo grazia, pregiudicare la giustizia.

La liberalità, che è l'altra virtù atta a conciliare amore, è di due maniere; l'una consiste nel soccorrere i bisognosi, l'altra nel promuovere la virtù. Sebbene la liberalità convenga sempre al principe, pure essa è di effetto maggiore nelle calamità publiche, che sono la materia propria e l'occasione migliore per guadagnarsi l'animo dei sudditi. Un bisogno privato può essere soccorso anche da un particolare, ma il publico non lo possono che i principi, i quali non devono permettere che altri metta loro il piede innanzi. Il promuovere la virtù è benignità che non reca invidia, favorisce le arti, la scienza, la religione, ornamento supremo degli Stati, e lega al principe tutto il popolo ligio sempre al giudizio degli uomini eccellenti. Nell' usare la liberalità sono necessarie alcune avvertenze, cioè di non dare agl' indegni per non far torto alla virtù; di non dare immoderatamente per non stendere la mano dove non si deve; di dare a poco a poco per legare i beneficati colla speranza d'ulteriori beneficii; di dare moderatamente a molti, anzichè profusamente a pochi, essendo maggiore la virtù quanto più è universale.

Le virtù che procacciano riputazione sono prudenza e valore; quella serve al principe d'occhio, questo di mano. La prudenza si perfeziona colle scienze e particolarmente per la morale che fa conoscere le passioni comuni a tutti gli uomini; per la politica che insegna a temperare o secondare le passioni nei sudditi; per la notizia dell'ordine della natura che illustra il giudizio; per la storia

che comprende tutta la vita del mondo. Il principe deve inoltre essere eloquente, ed avere contezza della milizia e delle scienze che sono quasi ministre di lei. La prudenza ha le sue massime che converrebbe fossero sempre da' principi osservate.

L'altra virtù che procaccia riputazione è il valore. Esso consta di prudenza e di ardire, le quali due cose unite insieme producono operazioni meravigliose. L'ardire procede parte dall'animo, parte dal corpo, parte dalle forze esterne. Quantunque quello dell'animo sia principale e domini spesso anche le infermità corporali, nondimeno per l'ordinario il corpo malsano atterra anche l'animo; perciò è desiderabile che il principe sia di persona bene composta e di complessione gagliarda e deve aiutare la natura con le arti che conservano la sanità, cioè sobrietà e continenza, e con quelle che la sanità accrescono, e sono l'esercizio e l'assuefarsi a diverse cose contrarie. Ma perchè alle volte la debilità della natura vince ogni aiuto dell'arte è necessario che l'animo almeno sia pieno di vigore e di una certa vivacità che lo renda pronto a farsi incontro alle difficoltà, ai pericoli e a vincere i travagli del corpo, e ciò si ottiene con quei modi che aiutano la sanità, impediscono la melanconia, eccitano desiderio di gloria.

A mantenere ed accrescere la riputazione, oltre le virtù, vi sono modi particolari, come il coprire accortamente le proprie debolezze, il far mostra senza ostentazione delle proprie forze, l'avere più fatti che parole, il promettere di sè meno di quello che si può, il guardarsi da maniere di dire iperboliche che arguiscono poca sperienza delle cose; l'osservare la parola; l'essere costanti nelle avversità; l'addossarsi opere grandi ma di riuscita sicura; il persistere nelle imprese gloriose; mostrarsi indipendente dal consiglio e dall'opera di chi si sia; occuparsi soltanto in cose da principe; l'usare segretezza per tenere gli animi sospesi ed in aspettazione dei suoi disegni; l'adoperare sempre uomini eccellenti; l'addomesticarsi con pochi; non lasciarsi vedere che nellé occasioni grandi e con decoro; il vestire grave, moderato, non vago o pomposo; l'essere severo piuttosto che piacevole; il banchettare con isquisitezza; il mostrare in tutto magnificenza; il portarsi splendidamente coi grandi, gentilmente coi pari; il non operare che cose eccellenti e gloriose; il rappresentare in ogni azione alcun che di sublime, di eroico.

Le virtù sulle quali si appoggiano l'amore e la riputazione durano poco se non sono aiutate e sostenute da due altre, religione e temperanza. La religione è il fondamento di ogni principato e per questo il principe deve favorirla e con ogni suo studio dilatarla. Per tale oggetto conviene che il principe eviti i due

estremi rei, ipocrisia, superstizione; che sia d'esempio agli altri nel prestare il debito onore al vicario di Cristo ed a'ministri delle sacre cose; che scelga sacerdoti eminenti per virtù e per dottrina e gli metta nel maggior credito possibile presso il popolo; che cerchi di avere copia di buoni predicatori; che non permetta le persone ecclesiastiche diventino spregevoli per mendicità; che usi magnificenza nelle fabbriche delle chiese; che aiuti in tutti i modi il culto del suo creatore. La religione è madre, e la temperanza è balia delle virtù, senza di essa ogni altro bene perde il suo vigore, avvegnachè la gola, il sonno e le oziose piume sbandiscono dal mondo quanto vi è di onesto e di generoso: la crapula istupidisce gl'ingegni e toglie le forze e scorta la vita; le delicatezze e le troppe comodità partoriscono effeminatezza. Fa dunque mestieri limitare il fasto e le pompe delle donne, e terminare le spese del vestire e della tavola, il che si può fare in due maniere, l'una col proibire, quanto al vestire, universalmente certa sorta di panni o di ornamenti di più prezzo; l'altra col caricare queste cose, senza proibirle, di dazii e di gravezze tanto grandi che diventino carissime.

A conservare lo Stato, oltre gli sopraccennati, vi sono alcuni altri modi. Tra i quali principalissimo è quello di procurare ai sudditi l'abbondanza perchè quando essi hanno il vivere a buon mercato sono contenti e non si curano d'altro. Il popolo è per natura instabile e desideroso di novità onde, se non ha distrazione dal principe, se la procura da sè anche col mutare governo. Laonde giova introdurre spettacoli popolari, i quali saranno tanto più a proposito quanto più ecciteranno la virtù dell'animo e del corpo; ma non devono essere atroci nè cruenti, altrimenti rendono il popolo fiero e sanguinario. Nè di minore giovamento sono i lavori publici meravigliosi per grandezza e per utilità, come fabbriche, strade, ponti e simili; conviene però che siffatte opere non sieno affatto inutili, nè troppo ai sudditi gravose. Occupazione maggiore portano le imprese militari che sospendono l'animo della gente, e chiamano tutti quelli che valgono qualche cosa a sfogare i loro umori contro il nemico. A queste guerre, quando sono vicine e di grande momento, sta bene che vada anche il principe stesso.

Non basta impiegare il popolo, ma fa ancora mestieri toglierli l'occasione e la comodità di ribellarsi. In ogni Stato si trovano tre ordini di persone, grandi, miseri, mezzani. I mezzani d'ordinario sono quieti da sè, perchè l'ambizione non li esalta, nè li atterra la disperazione. Tra i grandi possono ispirar timore i parenti che pretendono per ragione di sangue alla corona, i signori di fondi o di luoghi importanti, i personaggi di credito grande. Alcuni usarono assicurarsi

da principi del sangue con l' ucciderli, o confinarli, mezzi barbari e insufficienti; il modo vero non esiste che nella giustizia e nella prudenza con le quali, schivando gli sdegni e togliendo l'invidia, si mantiene quieto lo Stato. Pei signori di siti importanti può giovare il togliere loro quei luoghi permutandoli con altri, o l' atterrarvi le rocche, come fece Arrigo II re d' Inghilterra. Si rimedia alla grandezza soverchia di alcun particolare col non servirsi in affari rilevanti di gente altera, ardita, astuta, cupa, instabile, leggera; col non lasciare giurisdizione suprema a' magistrati; col disdire la perpetuità degli ufficii che rende gli ufficiali quasi padroni, impedisce al re di valersi di soggetti migliori, e conserva in carica persone divenute inette. Pericolosi alla quiete pubblica sono i poveri, che nulla avendo da perdere si muovono di leggieri a ogni novità; il re si garantisce contro costoro, dando la republica in mano di quelli a cui mette conto la tranquillità, scacciando i mendici dallo Stato, o interessandoli al bene di esso. Si cacciano inviandoli in colonie, conducendoli alla guerra, ponendoli in bando. S' interessano impiegandoli in esercizii che dieno da vivere, somministrando loro i mezzi per migliorarsi.

Il principe deve con ogni studio gratificarsi i sudditi e procurare che metta loro conto lo stare con lui. In generale questo si ottiene con tutti quei mezzi che conciliano la benevolenza e la riputazione. In particolare giova l' osservare scrupolosamente i patti e le condizioni stabilite, il mantenerli in giustizia, pace, abbondanza; il favorire i religiosi, i letterati, i virtuosi, che sono come capi degli altri. Rileva assai l' educazione, per cui i nuovi acquisti quasi si naturalizzano. Sono utili i parentadi del principe e dei cittadini naturali coi nuovi sudditi; e soprattutto vale l' introdurre nei paesi conquistati la lingua dell' impero, scrivendo in essa le leggi, i decreti, le sentenze, le commissioni, le lettere, le patenti, e dando solamente con essa udienza tanto il principe che gli ufficiali. Ove poi non vi fosse, ad onta di tutto ciò, speranza di poterli affezionare al nuovo dominio si faccia in modo che anche volendo non possano ribellarsi; e questo si consegue con l' avvilirli d' animo, indebolirli di forze, impedirli di unirsi tra loro o con altri popoli, giacchè i sollevamenti nascono o da generosità di cuore, o da grandezza di forze, o da riunione di moltitudini. Si avviliscono d' animo col privarli di tutte le cose che accrescono spirito e ardire (come lo splendore della nobiltà, l' uso dei cavalli, delle armi, degli abiti gravi e magnifici) con l' affaticarli, col destinarli ad ufficii vili o meccanici, col favorire grandemente gli spettacoli e i teatri, con una educazione effeminatrice. S' indeboli-

scono di forze, togliendo loro la gioventù, proibendo non pure le armi, sì anche la materia e l'arte di fabbricarle, spogliandoli di denaro con gravezze ordinarie e straordinarie. S'impedisce s' uniscano fra loro levando la volontà di farlo coi sospetti, colle diffidenze, colle spie, e togliendo la facoltà di unirsi coll' impedire parentadi fra le famiglie ragguardevoli, collo screditare e allontanare i capi di qualche riputazione, col negare il magistrato o consiglio publico, col vietare le adunanze o qualsiasi modo di far corpo, collo sforzarli a parlare la lingua dell' impero. Si toglie il modo di unirsi con altri popoli, mantenendo spie da per tutto, sorvegliando i passi e i porti pei quali si entra e si esce dallo Stato, proibendo a' sudditi il sortire senza licenza dal regno, allontanando dai confini la gente sospetta.

Se ciò nullostante nascessero sollevamenti di popolo e il principe è superiore di forze, le adoperi tosto e tronchi la radice con la maggiore prestezza possibile; allo invece se il principe è inferiore o pari di forze, pensi a vincere cedendo e dando luogo al furore senza però mai discostarsi dal luogo del tumulto. Il volgo è bestia di molti capi, onde quando imperversa, bisogna pigliarlo ora per un capo, ora per un altro e maneggiarlo destramente, adoperando con lui quando la mano, quando la verga, quando il freno, quando il cavezzone.

Sarà utile l' avere copia d' invenzioni con cui o dilettando o mettendoli timore, sospetto, speranza, lo si formi e poi si riduca a segno. Profitterà l' opera di persone bene accette ai sollevati e quella di uomini autorevoli o stimati di singolare virtù. Se non è possibile quietarli in massa si adoperi ogni arte opportuna per disunirli. Ove nessuno di tali provvedimenti riesca, piuttosto che ricorrere all' armi è meglio (trattandosi specialmente di sudditi naturali) concedere quanto domandano, ma con gli scaltrimenti che facciano apparire volontario ciò che è inevitabile e dato per amore ciò che è cavato per forza. Nelle rivolte della nobiltà valgono gli stessi rimedii accennati pel popolo, e sarà anche più facile il disunire quella che questo, come è più agevole guadagnare qualcuno tra molti, che molti tra infiniti. Se il regno è sconvolto per risse che i baroni abbiano tra loro, e la controversia riguardi cose loro particolari, si faccia essa decidere o comporre da giudici od arbitri, senza mostrare di favorire più l'una parte che l'altra, e ove la questione non si potesse determinare nè conciliare, il principe imponga silenzio e mandi a confine i capi delle due fazioni. Se la contesa ha pretesto publico e il re non può assopirla, si metta alla testa della parte migliore, chè sarebbe un errore il credere di potersi assicurare dal

pericolo col dare contrappreso alle parti sollevando l' inferiore e abbassando la superiore.

A preservare gli Stati dal danno dei nemici esterni è d' uopo tenere il pericolo lontano da casa, e disporsi in guisa che quand' anche il nemico si avvicinasse non abbia potenza d' offendere. Il primo intento si ottiene fortificando i varchi, fondando colonie e presidiando i confini, guastando e disertando il paese prossimo a' nemici (locchè però non può farsi che da chi ha dominii grandi) prevenendo l' attacco, disturbando con fazioni il regno rivale, alleandosi con gli Stati contigui e contrarii all' avversario. Il secondo scopo si raggiunge col mettere in opera tutti gli artificii atti a rompere la furia e ritardare l' impeto del nemico, col togliergli ogni comodità di vettovaglie, col portargli la guerra in casa. Perduta ogni speranza di resistere, è savio consiglio cercare di riscuotersi dalla ruina imminente col minor male possibile, e in tal caso è utile ogni accordo che si ottiene coi denari. Chi poi corre pericolo della libertà non che dello Stato, non reputi vergogna il mettersi sotto la protezione e anche sotto il dominio d' altra persona che valga a difenderlo.

Ad ampliare lo Stato occorrono forze, le quali sono come gli strumenti della prudenza e del valore.

Le forze principalmente risultano dai denari e dalla gente. I denari si mettono insieme col far vive tutte le entrate e coll' astenersi dalle spese inutili. La forza vera consiste nella gente, perchè chi abbonda d' uomini, abbonda anche di tutte le cose alle quali si estende l' ingegno e l' industria loro. Le forze si accrescono estensivamente od intensivamente. S' aumentano estensivamente coll' ingrandire ciò che è suo e col tirare a sè quello che è d' altri ; si amplifica il suo con l' agricoltura, con le arti, col favorire i matrimonii e l' educazione della prole, colle colonie. Si tira a sè l' altrui, aggregandosi i vinti, rovinando le città vicine, comperando Stati, assoldando stranieri, coi parentadi, con adozioni, con leghe, coi traffici; questi convengono meglio ai privati, ma non disdicono neppure al principe in alcuni casi, e sono quando i privati non bastano a mantenere il commercio; quando la mercatura è tanto lucrosa da arricchire soverchiamente il privato; quando si negozia per la publica salute. I modi per accrescere le forze intensivamente sono quegli stessi con cui si aumenta il valore, giacchè molti valorosi profittano come molti codardi, è quindi necessario che s'addestrino i sudditi all'armi, onde la milizia nazionale sia preminente, la straniera accessoria. Il primo riguardo per avere soldati valorosi consiste nello

scegliere uomini che sieno giovani di corpo, agili, robusti, d' animo pronti e coraggiosi. Il valore si raddoppia colla qualità delle armi; delle quali le difensive hanno ad essere di buona tempera, leggiere, spedite, proporzionate alle persone; e le offensive sono tanto migliori quanto più sono fine, spedite e feriscono da lontano. Il vigore d' un esercito dipende dalla sua ordinanza, la quale sarà tanto più lodevole quanto più sarà agile e presta. Della milizia è nervo la disciplina; essa s'introduce togliendo le occasioni, i nodrimenti della corruzione, e col premio e la pena che ne sono i due principali sostegni. A moltiplicare il valore giova ancora l' allontanare i soldati da casa, il metterli in necessità di combattere, il fomentare tra loro gare ed emulazioni, l' assaltare il nemico, invece di aspettarlo. Finalmente influiscono molto a rendere animosi i soldati le qualità personali del capitano che dovrebbe essere fortunato, coraggioso, allegro, sicuro, solerte, pronto, eloquente.

Bottero scrisse pure tre libri

Delle cause della grandezza e magnificenza delle città.

Si chiama città una radunanza d' uomini ridotti insieme per vivere felicemente. Dicesi grandezza della città la moltitudine degli abitanti e la possanza loro.

Gli uomini si riducono ad abitare insieme per autorità, per forza, per piacere, per utilità. Si riuniscono insieme per autorità quando i personaggi più riputati persuadono la moltitudine rozza e selvaggia a procacciarsi i vantaggi che derivano dalla scambievole comunicazione d' ogni cosa facendo un sol corpo. Si radunano insieme per forza quando qualche pericolo imminente li costringe a rifuggirsi in un luogo per mettervi in salvo la vita e le facoltà. Si raccolgono ancora insieme pel diletto che loro porge o la natura del sito con la freschezza dell' aere, la dolcezza del clima, l' amenità del paese, o l' arte colle strade, cogli edificii, colle statue, colle pitture e con simili cose eccellenti e meravigliose. L' utilità non è semplice e d' una sorte, ma di varie forme e maniere; essa è la causa più forte delle congregazioni, e nessun' altra cagione è bastante senza di lei ad ampliare una città.

A far grande una città giovano assai la comodità del sito, la fecondità del terreno, la facilità della condotta. Sito comodo è quello che essendo posto fra chi ha superfluità da esportare, e chi è costretto a introdurre cose che gli man-

cano, partecipa come mezzo e si arricchisce con gli estremi. Quando il paese è fertile vive abbondante e copioso di tutto ciò che è necessario, i suoi abitanti non hanno cagione per uscirne e i vicini sono allettati a portarvisi. A mettere insieme molta gente richiedesi ancora la forma di unirla in un luogo, ossia la agevolezza della condotta; questa s' ottiene per terra se piana, e per acqua quando è navigabile. L' acqua per la sua grossezza e liquidezza riesce molto acconcia a sostenere e condurre pesi gravissimi, e le comunicazioni per acqua sono senza comparazione più facili e spedite che per terra. L' acqua navigabile o è di mare, o di lago, o di fiume, che sono mezzi naturali, oppure di stagni, di canali che sono fatti con artificio e con fatica umana.

Il mare per la sua immensità e per la grossezza dell' acqua serve assai meglio dei laghi e dei fiumi, ma conviene non manchi di porti capaci e sicuri; capaci per grandezza e per profondità nella entrata, nel mezzo, negli estremi; sicuri per natura o per arte da tutti i venti od almeno dai più tempestosi. I laghi sono come piccoli mari e giovano in proporzione della loro grandezza. Anche i fiumi importano assai e più quelli che scorrono per ispazio maggiore e per paesi ricchi e mercantili. I canali presentano le medesime utilità dei fiumi di cui sono imitazione e quasi adombramenti fatti dalla mano. Nei canali e nei fiumi per la facilità della condotta valgono assai la profondità per cui le acque sostengono pesi maggiori e la navigazione si fa senza pericolo, la piacevolezza che agevola il corso per ogni verso, la sodezza dell' acqua che la rende più atta a reggere i pesi, la larghezza per cui i navigli si possono comodamente volgere, maneggiare e darsi luogo l' uno all' altro.

Oltre di ciò per ingrandire una città occorre qualche altra cosa la quale abbia forza di volgere ed attirare la gente in un luogo piuttosto che in un altro. I Romani per chiamare copia di persone nella loro città adoperarono quattro modi; primo, aprendo asilo e franchezza a tutti; secondo, accordando la cittadinanza e la magistratura alle terre benemerite dette da loro municipii; terzo, dando continuo pasto alla curiosità colla quantità di cose mirabili che facevano in Roma; quarto, accomodando in colonie vicine, di case e di terreni i cittadini poveri. I mezzi che valgono presso tutte le genti a far crescere una città sono, la religione, la comodità degli studii, l' amministrazione della giustizia, le industrie, la speranza d' immunità e di franchezza, il commercio, il dominio, la nobiltà, la residenza del sovrano.

Non si creda però che coi mezzi suddetti e con qualunque altro si andasse

trovando, si possa accrescere senza fine una città. Le città hanno un limite, oltre il quale si fermano o tornano indietro, ciò dipende da difetto della virtù nutritiva che le alimenta, la quale non ha attività di passar oltre, e la grandezza della città si arresta a quel segno in cui comodamente si conserva.

A conservare e mantenere la grandezza della città giovano, la giustizia che assicura ognuno del suo; la pace che fa fiorire l' agricoltura, i traffici, le arti; l' abbondanza che facilita il sostegno della vita e tiene il popolo allegro; e giovano finalmente tutte quelle cose le quali hanno efficacia di produrre la grandezza.

Da Bottero non vuolsi disgiungere

APOLLINARE CALDERINI

intorno alla vita del quale pochissime notizie ci lasciarono gli storici della sua patria. Fu da Ravenna (1), e dopo avere terminato gli studii delle belle lettere si applicò alla lingua greca, nella quale molto avanzò. Passò a servire il cardinale Ranuzzo Farnese arcivescovo di Ravenna, che (2) beneficò assai la famiglia di lui. Vestì l' abito dei canonici regolari di S. Salvatore (3) e per ubbidire al comando dei suoi superiori si diede a bandire la parola evangelica da' sacri pergami (4). Ebbe fama di dottrina non comune e, trovandosi in Milano, venne aggregato a quella accademia degli Inquieti.

Mise Calderini in istampa i

Discorsi sopra la ragione di Stato di Giovanni Bottero.

Sono ventisei ragionamenti dedicati a Ranuccio I duca di Parma e di Piacenza, e nei quali Apollinare si è proposto di rendere intelligibili a tutti alcune materie che furono dal Bottero piuttosto accennate che discusse.

Con gli esempii di quanto oprarono Filippo Maria Visconti, Francesco Sforza, Cosimo de' Medici, Giulio Cesare, insegna che quando si tratta d' interesse il principe non deve mai fidarsi nè di parentadi, nè di alleanze, nè di fede

(1) Ginani, *Memorie storico-critiche degli scrittori Ravennati.* Faenza, 1769, tom. II, p. 151.
(2) Calderini, *Discorsi sopra la ragione di Stato di Bottero.* Milano 1597, nella dedica.
(3) Tomai, *Storia di Ravenna.* Ravenna, 1640, p. IV, cap. I, p. 175.
(4) Ginani, *Opera citata.*

datagli. Pensa che dal clima dipendono le qualità e le condizioni degli abitanti. Reputa lodevole il tesoreggiare, sempreché lo si faccia modestamente e per fini buoni. Stima che un principe liberale possa dare valore grandissimo a cose vili. Mostra quanto giovi agli imperanti la liberalità ed il favorire gli uomini eccellenti nelle arti e nelle scienze. Vuole che tutte le imprese del principe sieno grandi e nobili. Dice che l' eloquenza fa il regnante ammirabile e talvolta lo assicura più delle armi e dei soldati. Raccomanda di non permettere che si stipendino genti nello Stato. Giudica lodevole il mettersi, in caso di bisogno, sotto la protezione di qualche sovrano potente. Avvisa dalle confederazioni potersi sperare assai poco di bene. Esamina la questione se le lettere sieno a' soldati utili o dannose. Rimprovera alle republiche il peccato della ingratitudine e di non avere possibilità d'interessare tutti i cittadini negli affari dello Stato. Prova la necessità della religione e adduce le cause che introdussero religioni nuove nel mondo. Crede che gli uomini possano essere avvertiti di molte cose per mezzo di animali o di accidenti impensati. Finisce cercando se per uno Stato debole sia meglio appoggiarsi ad un principe gagliardo ma lontano, oppure ad uno meno forte ma vicino.

Merita ora che qui si faccia menzione di lui

VINCENZO CASTELLANI

che ebbe i suoi natali verso l' anno 1540 in Fossombrone da una delle famiglie più cospicue di quella città (1). Datosi sull' aprire dell' età allo studio delle belle lettere riuscì in esse eccellente, e i commentarii sulle guerre catilinaria e giugurtina di Sallustio, che nell' anno 1554 publicò a Bologna, lo misero in bella fama ed ebbero l' onore di replicate edizioni. Tenne in Fossombrone fiorita scuola di (2) umanità. La guerra mossa nel 1565 da Solimano all' isola di Malta, gli fece comporre il libro assai pregiato *De bello melitensi.* Scriveva in poesia latina molto elegantemente, e il carme per le vittorie Farnesi, e l' altro per le nozze di Francesco Maria duca d' Urbino stanno a prova coi leggiadrissimi versi di Sannazzaro, di Vida, di Fracastoro. Uomo d' alto cuore, oltre attendere a coltivare incessantemente il proprio ingegno, illustrò con affetto le

(1) Vecchietti, *Biblioteca Picena.* Osimo, 1793, tom. 3.
(2) Actius, *De ludo scaccorum.* Pisauri, 1583, nella pref.

memorie della cara sua patria, e i dotti (1) lamentano gli venisse rubata l'opera *De origine provinciarum atque urbium*, alla quale aveva consacrato le estreme sue cure. Chiuse i suoi giorni quasi nonagenario circa l'anno 1630.

Esiste di Castellani alle stampe un notevole ragionamento

De officio regis.

Quest' opera dedicata a Francesco Maria Feltrio figliuolo di Guidobaldo d' Urbino è scompartita in quattro libri.

Nel primo di essi l'autore stabilisce innanzi tutto essere la monarchia il governo migliore; quindi insegna le cure che i genitori devono mettere in opera avanti che il principino sia dato in luce. Poi accenna le avvertenze per iscegliere la nutrice e il pedagogo. Parla in appresso degli esercizii del corpo, dell' età opportuna per imprendere gli studii, delle doti che si richiedono nel precettore, delle scienze da insegnarsi, delle massime da infondersi nell' animo del giovinetto. Dopo di ciò fa conoscere le norme, a cui deve il principe attenersi quando, fatto adulto, avrà in mano le redini dello Stato. Indica i motivi pei quali sono da cacciarsi gli adulatori. Mostra gli amici necessarii al regnante più che a qualunque altro. Addita le precauzioni per trovare consiglieri buoni. Palesa i modi per guadagnarsi benevolenza.

Nel libro secondo premette che la felicità consiste nella virtù. Espone i requisiti della virtù morale e ne dà la definizione. Poi entra a considerare la magnanimità, a cui è propinqua la superbia. Esamina quindi la fortezza a cui è contigua l'iracondia, e perchè la fortezza si mostra specialmente nella guerra, discorre molto distesamente delle cose militari.

Divide il libro terzo in due parti. Nella prima delle quali comincia col trattare della temperanza, alla quale si contrappongono apatìa e cupidità. Insegna esservi tre generi di cupidigie; degli alimenti, della venere, dei piaceri vani, e considera partitamente ciascuna di esse. Descrive la temperanza e nota come essa differisca dalla continenza. Prosegue quindi a ragionare della modestia, delle facezie, della verità e delle bugie. Sono argomento della seconda parte: la pietà che onora la patria ed i consanguinei; la gratitudine che riconosce e rimunera i beneficii; la vendetta che difende e ricatta dalle ingiurie; l'osservanza che

(1) Bonciari, *Epistolae*. Perusiae, 1602, p. 210, 211.

rende il debito ossequio a' maggiori; la lealtà che adegua le parole ai fatti; la liberalità che giova agli altri; l'equità che corregge la legge; la giustizia che conserva a ciascuno ciò che gli appartiene.

Il libro quarto prende prima in considerazione i magistrati tanto maggiori che minori. Crede non sia lecito il vendere le cariche. Giudica incauto l'affidare ufficii a persone povere. Vuole che i principi vietino il ricevere doni ai loro ministri. Desidera che gli stipendii stieno a carico dell'erario publico, e che i magistrati nulla percepiscano dai cittadini. Raccomanda che l'udienza sia facile e che si giudichi senza riguardo di persone. Nota le differenze che passano tra clemenza e misericordia, tra severità e crudelezza. Poi discorre della mansuetudine, dell'iracondia, della gentilezza. Conchiude mostrando quali sieno le parti della prudenza, quanto sia necessaria a' principi, come senza di lei non diasi virtù morale, e come essa sia superiore alla scienza.

Opera politica assai riputata compose in quel mezzo

ANTONIO CICCARELLI

cittadino originario di Foligno. Fattosi prete, prese il grado di dottore in divinità. Impiegò la maggior parte della sua vita a studiare filosofia (1). Dovette, per commessione di papa Sisto V, addossarsi revisione e censura di moltissimi libri (2). Uscì di vita in Roma addì 10 novembre 1599.

Nell'aprile dell'anno 1598 Ciccarelli indirizzava a M.r Bernardino Paolino sottodatario del pontefice Clemente VIII

I Discorsi sopra Tito Livio.

Tutta l'opera si compone di quarantasei ragionamenti, ventisei dei quali si aggirano intorno alla prima e venti intorno alla terza deca.

Nelle considerazioni sulla prima deca l'autore, dopo avere osservato che si può governare ottimamente dal monarca, dagli ottimati e dal popolo, reputa che molto giovasse alla grandezza di Roma, avere prima avuto il governo regio. Crede che Romolo fosse atto a regnare meglio di Remo. Glorifica Romolo

(1) Ciccarelli, *Discorsi sopra T. Livio.* Roma, 1598, nella dedica.
(2) Jacobilli, *Bibliotechae Umbriae.* Fulginiae, 1658, p. 48.

per avere ordinato la città in guisa da preservarla per lungo tempo dalle sedizioni, da renderla presto assai popolata, da farla valorosa e belligera. All' incontro gli rinfaccia l' uccisione del fratello, la morte di Tazio Sabino, i trattamenti crudeli e superbi con coloro che lo avevano innalzato. Pensa i Romani non meritino biasimo se alla morte di Romolo vollero ancora sottoporsi ad un re, ed elessero Numa quantunque straniero. Appunta Tullo Ostilio e Muzio Suffezio, perchè misero tutto lo Stato nel successo della tenzone degli Orazii e dei Curiazii. Loda i Romani che per l'omicidio della sorella trassero P. Orazio in giudicio e lo posero a stretto pericolo di vita, sebbene si dovesse a lui l' acquisto d' Alba. Riduce a dieci le cause che fecero perdere il regno a Tarquinio; l' averlo acquistato male, l' avere fatto strage dei partigiani di Servio, l' esercitare personalmente i giudizii criminali, l' operare con alterigia, l' avere diminuito il numero dei senatori; l' avere tirato a sè il governo d' ogni cosa, l' essere successo ad un re amato molto, la scelleraggine commessa dal figliuolo contro Lucrezia, il suicidio di questa reputato allora magnanimo, il trovarsi assente da Roma quando scoppiò la sollevazione.

Tra le operazioni di Bruto per piantare in Roma la libertà, giudica principalissime la scelta conveniente del tempo, le guardie strettissime alle porte della città, la convocazione del popolo a parlamento, l' esposizione publica del cadavere di Lucrezia, l' enumerazione dei beni della libertà, la confessione d' essersi finto mentecatto per isfuggire la morte, l' assicurazione d' avere in pronto quanto occorreva, l' esilio dei Tarquinii fatto decretare, la istituzione del consolato, l' interregno dato a Sp. Lucrezio, l' intimazione all' esercito delle decisioni di Roma. Tra le cose fatte da Bruto per istabilire bene la libertà nota: il giuramento, la creazione del re sacricolo, l' appello al popolo, l' aumento del numero dei senatori, il ristabilimento delle consuetudini popolari abolite da Tarquinio, il sacrificio dei figliuoli, la donazione alla plebe dei beni dei Tarquinii. Commenda Porsenna che essendo re volse le sue armi in soccorso del re esautorato. Encomia il senato che per resistere al nemico si provvide, oltrechè dei migliori apparecchi guerreschi, di vettovaglie, e liberò il popolo d' ogni gabella. Indica i vantaggi della dittatura. Pensa che il tribunato della plebe, utile in principio, sarebbe diventato perniciosissimo se non fosse stata da Claudio mostrata a' nobili la maniera di difendersi contro l' ambizione dei tribuni. Insegna che i Romani, volendo ampliare l' impero, dovevano ammettere i forastieri nella città e servirsi in guerra della plebe, che si fece per questo

insolente e desiderosa di eguagliare i nobili nelle dignità e negli onori. Tiene il governare più difficoltoso del guerreggiare, e così chiarisce come ingegni elevati sapessero vincere i nemici, ma non riuscissero a reggere lo Stato convenientemente. Avvisa sapientissimo il partito preso dai Romani, mentre il senato s'era fatto troppo imperioso e il popolo disubbidiente, di rinnovare le leggi e di mandare a tale oggetto legati in Grecia. Censura nella istituzione del decemvirato l'eccessiva durata dell'ufficio e la nessuna precauzione contro le soperchierie dei decemviri. Approva che il dittatore Emilio Mamerco riducesse il quinquennio della censura a termine più breve. Rimprovera i Romani perchè alla venuta dei Galli formarono l'esercito alla spensierata, non crearono il dittatore, e sortirono contro il nemico senza fortificare gli alloggiamenti. Prova che le cause della grandezza di Roma furono: l'ottima milizia, la prudenza di consiglio, la fortuna di non avere mai avuto due guerre grosse nello stesso tempo. Riflette che quantunque sia nelle republiche necessaria la riputazione dei cittadini, bisogna però cercare che essa non sia causa di tirannide, giovi non nuoca alla libertà. Avverte che la riputazione utile si aquista con modi publici, quali sono il consigliare ottimamente e l'adoperarsi molto in beneficio della republica, e che la nociva si guadagna con modi privati, come a dire, doni, favori, con cui si formano partigiani e seguito per corrompere il publico, e far forza alle leggi. Assente che per salvare la patria possa esser lecito scostarsi alquanto dalla virtù, non però precipitare temerariamente in mezzo a' vizii.

Nei venti discorsi sulla terza decade approva il proposito di Fabio Massimo di vincere Annibale stancandolo anzichè dandogli battaglia. Avverte che la plebe vaga delle novità non può farle se gli manca un capo. Mostra che un capitano non deve persistere a compiere una impresa piccola quando fosse chiamato altrove da cose maggiori. Osserva che uccidendo il tiranno si commettono i delitti e le crudeltà che si odiavano in lui e insegna a spegnere la tirannide e non il tiranno. Vuole che ai soldati e capitani mercenarii si preferiscano i proprii. Dichiara come le arti e le virtù del capitano differiscano da quelle del soldato. Crede che Dio lasci talvolta per correzione dei popoli apparire segni che denunziano cose avvenire. Afferma prudente la deliberazione di Annibale di posporre l'impresa della rocca di Taranto a quella di Capua. Trova che al comparire di Annibale i Romani mostrarono prudenza di consiglio e grandezza d'animo singolari. Adduce i motivi per cui gli uomini sono più pronti a ob-

bedire colui che eseguisce e fa prima osservare a' suoi quanto comanda agli altri. Pensa che i buoni capitani devono essere di natura presti ed ardenti. Censura i Romani perchè in tempi pericolosi diedero la somma della guerra a Claudio e Livio che avevano ingiustamente offesi ed erano tra loro nemici. Condanna Claudio Nerone che abbandonò Annibale per correre ad unirsi con Livio che stava a fronte d'Asdrubale. Riprende Asdrubale che per non sopravvivere al suo esercito si gettò fra le file nemiche per esporsi a morte sicurissima. Dimostra che ogni dominio è da Dio, dal quale solo procedono le prosperità e le avversità. Esalta come l'opera maggiore di Annibale l'avere tenuto per sedici anni in terra nemica le sue truppe senza che mai tra esse nascesse alcuna sedizione. Giudica Scipione facesse ottimamente a passare in Africa per stringere amicizia col re Siface lasciando la Spagna e l'armata senza capitano. Encomia i Romani di avere portato in Africa la guerra mentre Annibale era in Italia. Allo invece biasima i Cartaginesi perchè richiamarono Annibale in Africa.

Anche in dettare norme a' regnanti volle occuparsi il famoso

ROBERTO BELLARMINO.

Nato il 4 ottobre 1542 (1) in Montepulciano da Vincenzo e Cinzia Cervini sorella al cardinale di Santa Croce, che fu papa Marcello II. Fece i primi studii in un convitto della sua patria, poi il 20 settembre 1560 (2) si ascrisse alla compagnia di Gesù. Incaricato di insegnare rettorica in Firenze, nel Mondovì, a Padova e di annunziare a' popoli il vangelo, si acquistò fama di ingegno elettissimo. Il generale degli ignaziani Francesco Borgia, avendo bisogno d'un valente oratore che difendesse nelle Fiandre la chiesa romana di fronte alle nuove dottrine che le si alzavano contro, nell'anno 1569 lo tolse dal collegio di Padova e lo mandò a Lovanio dove il sabbato santo dell'anno 1570 (3) venne ordinato prete da Cornelio Giansenio vescovo di Gand. Attese all'apostolico suo ministero con riputazione grandissima, onde i protestanti d'Olanda e d'Inghilterra traevano in folla ad ascoltarlo (4). Tornato nel 1576 a Roma, fu destinato a trattare le controversie nel collegio allora fondato da papa Grego-

(1) Fuligati, *Vita del cardinale Bellarmino*. Roma, 1624.
(2) Bartoli, *Vita del cardinale Bellarmino*. Roma, 1677.
(3) Fuligati, *Op. citata*.
(4) Niceron, *Memoires pour servir à l'histoire des hommes illustres*. Paris, 1729.

rio XIII e lo fece tanto egregiamente che si giudicò nessuno potesse andargli di pari (1). Il pontefice Sisto V nel 1589 lo aggiunse in grado di teologo al cardinale Enrico Gaetano che inviava nunzio in Francia. Finita codesta legazione venne da Gregorio XIV, il 5 dicembre 1590 (2), nominato membro della congregazione che aveva da correggere la vulgata. Nell' anno 1592 fu posto a reggere il collegio romano, e prima che passasse un triennio la provincia di Napoli, nei quali governi diede a conoscere bontà e prudenza singolare (3). Al principiare dell' anno 1597 papa Clemente VIII lo chiamò a succedere nell' ufficio di suo teologo al defunto Tolet, e poi lo fece consultore del sacro ufficio, esaminatore vescovile, nel 3 marzo 1599 cardinale (4) e nel 21 aprile 1602 arcivescovo di Capua (5). Avvenuta il 5 marzo 1605 la morte di papa Clemente si condusse al conclave ed intervenne alla elezione di Leone XI e di Paolo V. Avendo quest' ultimo desiderato di averlo presso di sè, risegnò, con rammarico sommo dei suoi popolani, la diocesi e si consacrò interamente ai servigii della santa sede fino ai 16 agosto 1621, nel qual giorno affranto dagli anni e da infermità ebbe dal pontefice licenza di ritirarsi a S. Andrea di Montecavallo. Il 17 settembre 1621 rese l' ultimo suo spirito a Dio con grandissima devozione.

Bellarmino indirizzava al principe Uladislao figliuolo di Sigismondo III re di Polonia e di Svezia uno scritto

De officio Principis Christiani.

L' opera è divisa in tre libri e contiene ammaestramenti cavati per la maggior parte dalla sacra scrittura. Essa può compendiarsi così :

I doveri del principe si riferiscono o ai suoi superiori, o agli inferiori, o agli eguali, o a sè medesimo.

I superiori sono, Dio, il papa, il vescovo, il confessore. Il principe siccome ministro, figliuolo, servo di Dio è tenuto a prestare a lui piena subordinazione, ossequio e obbedienza figliale, umiltà profonda di mente e di cuore. Al papa ed al vescovo deve quell' onore che si conviene a chi è padre, pastore e dottore.

(1) Niceron, *Op. citata.*
(2) Fuligati, *Op. citata.*
(3) Bartoli, *Op. citata.*
(4) Bartoli, *Op. citata.*
(5) Ughelli, *Italia sacra.* Venetiis, 1717.

Nel confessore ha da riverire il giudice, il medico, e deve a lui confessarsi dei peccati commessi non solo come uomo, sì anche come principe.

Gli inferiori sono i sudditi, i parenti, gli amici, i giudici, i soldati, i servitori. A reggere bene i sudditi si richiedono molte virtù, la principale però è la carità paterna, alla quale tengono dietro come ministre la prudenza, la giustizia, la fortezza, la temperanza, che sono virtù comuni anche al popolo, e la sapienza, la magnificenza, la clemenza, la misericordia, che sono virtù proprie del principe. Tra parenti viene in primo luogo la moglie compartecipe del soglio e della corona, ma il principe non deve lasciarsi dominare da essa per quanto sia d'altissimo senno. Ai figliuoli è tenuto procurare educazione ottima onde crescano timorati di Dio e obbedienti a' genitori e maestri. Per assicurarsi contro l'ambizione dei fratelli basta che li tratti da fratelli, non li disprezzi nè li prenda in sospetto. Necessarii al principe sono gli avvertimenti degli amici e dei consiglieri, coi quali è d' uopo si conduca con tutta schiettezza onde conoscano che egli si fida intieramente di loro. Affinchè i giudici rendano, senza eccezione di persone, ragione con giustizia, fa mestieri che scelga uomini valorosi, gravi, dotti, sapienti, onorati, che sieno giusti non per apparenza, ma in realtà per riguardo di Dio scrutatore dei cuori. Per ciò che concerne i soldati, il principe è obbligato a dar loro nei tempi debiti le paghe, ed a tenerli sorvegliati onde non usino violenza a' cittadini per essere serviti, o per avere denaro, vitto, abitazione. Anche sui cortigiani deve il principe invigilare onde non chiedano più del loro salario, si facciano esempio di modestia, di benignità, di giustizia a tutti, non abbiano a fare raccomandazioni a' giudici nè ad ingerirsi nella distribuzione delle cariche.

Per ciò che concerne i suoi eguali, sovrani assoluti come lui, è legge di giustizia e di carità che non solo si guardi dall'opprimere i deboli, ma anzi, potendolo, gli aiuti; nè deve mai romper guerra a principe veruno se mancano le condizioni che valgono a giustificarla, cioè a dire, autorità legittima, causa giusta, intenzione retta, modo onesto.

A dirigere ottimamente sè stesso gli gioveranno assai cinque cose: primo considerare che la felicità dell' uomo non può consistere nella gloria caduca, sì nell' eterna; secondo, riflettere che il regno non è mezzo acconcio per raggiungere il fine supremo dell' uomo; terzo, pensare che governa esseri che sono uomini come lui, taluno dei quali merita forse più di lui di comandare; quarto, riconoscere che, oltre l' obbligo di reggere ottimamente i suoi popoli, ha quello

ancora di provvedere alla salute dell'anima propria; quinto, meditare le vite de' principi che furono dotati di grandi virtù.

Ad illustrare maggiormente i suoi avvertimenti Bellarmino ricorre agli esempii, e perciò nel libro secondo porta le storie di principi esimii che si trovano nel testamento antico, cioè di Giuseppe, di Mosè, di Giosuè, di Davide, di Ezechia, di Giosia, di Giosafat, di Giuda Maccabeo. Nel libro terzo poi narra le gesta d'alcuni regnanti che furono dalla chiesa canonizzati per santi, e sono Teodosio il vecchio, Tiberio juniore, Venceslao re di Boemia, Enrico imperatore, Stefano re d'Ungheria, Odoardo re d'Inghilterra, Leopoldo marchese d'Austria, Lodovico re di Francia, Amedeo duca di Savoja, Casimiro re di Polonia.

Argomento affatto speciale e di non grande rilievo prese a svolgere

COSIMO FIGLIARCHI

dato al mondo in Pistoja da gente assai onorevole il 7 febbraio 1542. Gli furono genitori il capitano Pietro di Daniello Figliarchi e Lucrezia Ghieri. Avviato ancora fanciullo da parenti alla chiesa, ascese presto pella sua dottrina ad alta riputazione e fu molto in grazia del pontefice Gregorio XIII (1). Addì 13 novembre 1577 venne per la morte di Raffaello Milani nominato teologo (2) della chiesa metropolitana di Firenze, e poi fatto primo canonico gli fu data a leggere la storia sacra al popolo. Terminò la sua vita con universale compianto il 19 dicembre 1603.

Offriva Cosimo a papa Gregorio XIII alcuni suoi pensieri

Della frequente e benigna audientia.

Ha questo breve dettato per subbietto di mostrare l'utile molto che torna non solo al principe, sì anche a' vassalli dalla udienza frequente. Sostiene che l'accordare udienza benigna e frequente è un vero dovere dei sovrani, e lo desume primieramente dall'essere essi illustri e signori, poi dal detto comune che vuole il re sia nel regno come Iddio è nel mondo, l'anima nel corpo; finalmente

(1) Zaccharia, *Biblioteca Pistoriensis*. Augustae Taurinorum, 1752.

(2) Salvini, *Catalogo cronologico dei canonici della chiesa metropolitana firentina*. Firenze, 1782.

dalle appellazioni di pastore, di padre, di servo che si attribuiscono a' regnanti. Soggiunge che quantunque abbiano molti ministri, non sono i principi scusati da obbligo siffatto e che perfino lo stesso pontefice è tenuto a dare udienza più spesso che può. Enumera i vantaggi che derivano a' principi dalla udienza frequente, vantaggi che si riducono ai seguenti: la salute delle anime loro, il premio nell' altra vita, la stabilità del dominio, il servizio migliore dei ministri, la contentezza d' animo.

Viveva al medesimo tempo

PIETRO MARIA CONTARINI

del quale abbiamo pochissime notizie. Sortì la culla nella parrocchia di S. Paterniano a Venezia il 10 gennaio 1545 (1) da famiglia patrizia. Andò alla guerra di Cipro (2) e fu del *Pregadi*. Compì il mortal corso del suo vivere nell' anno 1610.

Di Contarini resta il

Compendio universale di republica.

Le principali idee che si trovano senza verun ordine in questo libro sono le seguenti:

A quattro specie si riducono tutti i governi; monarchia, democrazia, aristocrazia, oligarchia; niuna di esse può essere costituita bene che da un solo il quale disponga tutte le ordinazioni ad uno scopo. Ove esiste grande uguaglianza sta bene la republica, e il principato dove havvi disparità molta. Oggetto precipuo della libertà è che uno non sia oppresso dall' altro; e il fondamento più reale nel formare la republica sta nello accomodare le leggi alla natura dei sudditi. Ogni forma di governo ha le sue perfezioni ed i suoi difetti, e confrontandole insieme si vede che il principato vince la republica nel fare leggi e statuti, nel riformare gli ordini, nel deliberare ed eseguire con celerità e segretezza, ma che in tutto il resto la republica supera il principato. La republica migliore è

(1) Cappellari, *Campidoglio veneto.*

(2) Contarini, *Corso di guerra e partiti di guerreggiare.* Venezia, 1601, nella prefazione.

quella come la Veneta, temperata di cinque specie di governo, cioè del regio, dei nobili, di pochi, dei cittadini, dello stato popolare. Il senato è l'anima, la mente, l'intelligenza della republica, però dev'essere composto d'uomini attempati, mentre il consiglio di giovani è pericoloso e fanno di esso pochissimo conto i vecchi ed i giovani. Il senato è soggetto a due inconvenienti: primo che non conserva sempre il segreto di cose importanti; l'altro che con gare e con dispute prolunga le risoluzioni; questi disordini si tolgono con un consiglio separato. Le republiche furono istituite per vivere in libertà bene e felicemente, e la vera felicità è composta d'azione e di contemplazione. La republica si rende perpetua, colla forma eccellente di governo, con le stesse arti con cui si fondò, con l'osservanza delle leggi, coi buoni magistrati, con la concordia civile, con l'amore dei sudditi. L'amore dei sudditi si acquista, mantenendo l'abbondanza in piazza, difendendo la plebe dalle ingiurie dei nobili, usando liberalità, fondando scuole a sollievo del popolo, formando istituzioni per educare la gente alla virtù ed ai buoni costumi, onorando ciascun ordine coi gradi condecenti alla sua condizione. A preservare la republica dalla corruzione giova rimediare subito ai primi abusi, ritirare spesso il suo governo ai suoi principii, dare buon esempio, serrare il passo all'eresia che mette divisioni, impedire l'introduzione di usanze forestiere, interdire i teatri, sorvegliare gli scioperati, limitare le pompe delle vesti e dei concetti, proibire i giuochi d'azzardo. Il governo consiste in tre fondamenti principali, giustizia che assicura tutti, abbondanza che rallegra la moltitudine, pace che accresce ogni cosa. I cittadini più idonei per governare sono i mediocri che contrappesano a' ricchi ed a' poveri e custodiscono eccellentemente la libertà. L'esercito migliore è quello formato da sudditi. L'armate navali non valgono a dilatare molto l'impero, perchè non possono penetrare oltre le rive del mare. Il comando dell'esercito dev'essere dato ad un solo e senza prescrivergli le operazioni da farsi. Le republiche hanno il difetto di essere agitate da discordie civili, le quali finiscono a farle per volontà o per forza precipitare sotto la tirannide. Le sedizioni derivano da fazioni, da ingiurie, da timore, da disprezzo, da ambizione, da gelosia, da mutazione di Stato; a prevenirle fa utile impiegare in lavori publici il popolo, o mandarlo a guerre straniere; vi si rimedia, ammazzando o carcerando i capi, opponendosi ai primi principii, pigliando denari in prestanza dai più inquieti, sorvegliando le congregazioni secrete, proibendo le adunanze troppo numerose, togliendo l'armi a' cittadini, levando le campane, dividendo il popolo, adoperando l'esortazioni di personaggi autorevoli.

In tutt'altra forma dettava norme di governo

GIOVANNI BONIFACCIO.

Venne al mondo in Rovigo l'anno 1547 (1) da Sebastiano e Imperatrice Mirana. Ebbe a maestro d'umane lettere in patria il celebre Antonio Riccobuoni, poi studiò leggi (2) nell'università di Padova e vi fu laureato. Congiuntosi in matrimonio con Isabella Martignago unica figliuola di un gentiluomo ricchissimo di Treviso si condusse ad abitare in casa del suocero. Quivi attese ad esercitare l'avvocheria e compose la *Storia di Treviso*, per la quale ebbe la nobiltà di quella città ed un prezioso gioiello da Alfonso duca di Ferrara. In seguito si lasciò persuadere ad assumere le accessorie, e andò ad amministrare ragione a Brescia, a Padova, a Verona e dappertutto per la sua rettitudine, congiunta con una innata bontà, fu molto amato e stimato. In quel tempo scrisse le due opere *De furtis* e *Dei feudi*, che gli procurarono fama di giurista assai valente. Stanco dalle fatiche e dagli anni, si ritirò a godere l'ozio letterario in patria; ma poco stante, cedendo alle istanze della seconda sua moglie Lucietta Grompa, si trasportò a Padova, dove il 23 giugno 1635 fu sorpreso dalla morte e venne sepolto nella chiesa di S. Giacomo.

Bonifaccio dedicava a papa Urbano VIII

La republica delle api.

In questa operetta l'autore finge che durante il regno di Enrico Cardinale alcuni marinai, spediti in cerca di nuove terre da re Giovanni, tornati in Portogallo, riferissero d'avere scoperto nell'acque dell'Atlantico un'isola grande e copiosa d'abitanti i quali vivevano senza re, senza leggi e senza cognizione di lettere. Che il re incaricasse quattro consiglieri di avvisare cosa era da farsi per condurre quella gente a vita civile. Che questi suggerissero di costituirvi una republica popolare, e che, non trovando opportuna alcuna delle forme antiche o moderne, si accordassero di attenersi alle ordinazioni da Virgilio insegnate dove favella del governo delle api. Tali insegnamenti sono i seguenti:

A piantare la città conviene luogo difeso dal caldo eccessivo e da venti

(1) Mazzuchelli, *Gli scrittori d'Italia*. Brescia, 1753, v. II, p. III.
(2) Papadopoli, *Historia gym. Patavini*. Venetiis, 1726, t. II, p. 129.

freddi e impetuosi; separato da genti nemiche e nocevoli; remoto da cose mortifere e velenose, da odori cattivi, da paludi, da puzze, da immondizie, lontano da strepiti e da rumori ingrati. La città dev' essere fabbricata bene; munita, ornata, capace di molto popolo, custodita da porte anguste, da mura acconcie, da portici, sotterranei e casematte; fornita di comodità d' acque, di spazzi per esercitarvi i militi, di ponti, di giardini; provveduta di vivande; allegra per canti e per suoni, sicchè inviti i forestieri a dimorarvi.

Il capo della republica ha da essere di corpo bene formato, d' aspetto venerabile, mantenuto con magnificenza e splendore. Gli stessi riguardi occorrono nella elezione dei magistrati, scegliendo coloro che sono di tempo maggiore degli altri, e quindi anche più prudenti.

Abbisognano poi leggi obbligatorie per tutti e riguardanti i costumi, gli studii, il popolo, la milizia.

Tutti pertanto devono vivere religiosamente secondo la fede cristiana, e in ogni travaglio privato e pubblico ricorrere a Dio porgendogli voti e sacrificii secondo il rito cattolico. Sia da loro il principe conservato, riverito, ammirato, servito, sostenuto e in guerra difeso. Prestino alla patria quella fede, riverenza e pietà che le è dovuta.

Per ciò che concerne gli studii non manchino maestri che insegnino la metafisica, la religione, la fisica, l' aritmetica, la geometria, la musica, l' astrologia. Si procuri d' introdurre come pratiche attive il buon costume, l' economia, il desiderio di accrescere il proprio avere, lo zelo di ben reggere la cosa publica. Si facciano pure esercitare con diligenza e sollecitudine le arti meccaniche, in casa durante la bruma, dopo fuori. Nell' estate si lavori pei bisogni dell' inverno; alla fatica succeda il riposo favorito col silenzio. Attendano questi all' arte del tessere; quelli a diversi lavori di mano; alcuni badino alle cose pertinenti al vivere; altri dieno opera alla navigazione, alla marineria, all' agricoltura, alla medicina, alle arti fabbrili, al trasporto delle merci, alla caccia.

Il popolo viva fraternamente in comune per guisa che ami i figliuoli altresì come i suoi proprii. Si bandiscano i vagabondi e gli oziosi. Si conservi la pace. Si cerchi di prevenire i tumulti e le sedizioni, d' acquietarle con poco strepito, e se per reprimerle facessero mestieri le armi vi accorrano tutti, e si spenga chi ne fu l' autore. Si dia lo scettro al migliore. Prima di levare ad alcuno la roba, lo si mandi in esilio. Non si usi sempre coi delinquenti il rigore, ma talvolta si compatiscano le loro miserie.

Per la milizia si scelgano uomini atti, rifiutando li oziosi e corpulenti, senza però badare alla statura. Nell' azzuffarsi si prenda luogo e tempo vantaggioso, e si regolino i combattenti col suono della tromba. La sorte stabilisca chi deve custodire la città. Si puniscano le disubbidienze. I soldati si tengano sobrii nel vitto, bevano acqua, s' avvezzino alle fatiche, a bramare l' accrescimento di fortuna, a non temere i disagi, a sfidare la morte, ad affrontare il nemico prima d' essere assediati. Si curi la loro sanità colla mondezza delle stanze, dei corpi, e col proteggerli dai calori e dai freddi eccessivi. Ammalati si medichino a tempo e si aiutino con ottimi rimedii. Quando vengono a morte sieno sepolti con esequie onorevoli e col pianto degli altri.

Contemporaneo di Bonifaccio era

ALDO MANUZIO.

Sortì i natali in Venezia da Paolo Manuzio e Margherita Odoni il 12 febbrajo 1547 (1). Suo padre, famoso non meno per la rarezza della sua letteratura, che per le (2) edizioni accuratissime da lui eseguite, non risparmiò cure nè spese onde avesse nobile allevamento, e poi nell' anno 1562 lo fece andare presso di sè a Roma. Benchè in quella metropoli stesse bene ed agiatamente, desideroso di vivere a proprio talento e chiamato ogni ora dagli inviti dei suoi amici, nel 1565 si condusse a studiar leggi in Padova. Nell' anno 1577 passò ad insegnare belle lettere in Venezia ai giovani che aspiravano ai segretariati della republica. Recatosi nel 1582 a Milano, fu con molta benevolenza ricevuto dal cardinale Carlo Borromeo. Morto nell'anno 1585 il Sigonio, venne dai reggitori dell' università di Bologna chiamato a succedere a quel celebre professore (3). Quivi publicò nel 1586 per le stampe una vita di Cosimo I De Medici, la quale entrò tanto nell' animo del granduca Francesco, che volle ad ogni costo avere il suo autore nello studio pisano. Eragli stata in pari tempo esibita la cattedra che teneva in Roma l' illustre Antonio Mureto con l' estinto suo genitore d' ogni stretta amistà congiunto, ma l' impegno preso col principe di Toscana gl' impedì di accettare la decorosa proferta. Pure i Romani, lusingati

(1) *Notizie letterarie intorno ai Manuzi.* Venezia, 1736.

(2) Renouard, *Histoire des trois Manuce et de leurs editions.* Paris, 1803.

(3) *Notizie sopra citate.*

di potere un giorno avere da lui il loro intendimento, lasciarono il posto vacante (1) e non finirono di sollecitarlo se non quando, cedendo a tanta pressura, nel novembre 1588 Aldo si fece a quel partito arrendevole. Papa Clemente VIII nel 1592 gli diede anche la prefettura della stamperia vaticana ed egli durò in questi due onorevoli ministeri finchè morte, addì 28 ottobre 1597, lo tolse dal mondo.

D' Aldo Manuzio vennero nel 1601 dati in luce da un suo nipote a Roma

Venticinque discorsi politici sopra Livio della II guerra cartaginese.

In essi l' autore comincia dall' osservare che bisogna mantenere con la virtù propria la riputazione lasciata dagli antenati. Proclama Annibale capitano a nessun altro secondo. Prova che gli scrittori esagerarono la crudeltà d' Annibale, e che molte delle sue operazioni erano volute dalla ragione di Stato e dalla necessità della guerra. Censura i Romani di avere tardato a determinare quanto disegnavano fare pei Saguntini, avvegnachè la risoluzione e prestezza, giovino quasi sempre, e all' incontro la perplessità e la lentezza il più delle volte nuocano. Insegna che colla speranza della preda e del saccheggio si fanno fare agli eserciti prove straordinarie e meravigliose. Riprende i Saguntini che potendo, benchè a condizioni durissime, avere la pace, preferirono, per mostrare fedeltà d' essere tutti morti o presi. Consiglia ad eleggere per ambasciatori i cittadini più saggi e magnanimi. Loda Annibale di non avere voluto azzuffarsi co' Romani che in Italia, facendosi la guerra con vantaggio molto maggiore assaltando in casa d' altri, che aspettando d' essere attaccati nella propria. Pensa che gli animi degli uomini rozzi si movono meglio con le similitudini, con le figure, con gli spettacoli di quello sia con le parole. Esorta la parte rimasta superiore in una città divisa da fazioni a non condurre con ingiurie ed angarie continue gli avversarii in estrema necessità e miseria, perchè il timore grande mostra sempre alcuna via di sicurezza, e il disperato ha perfettamente qualche aspettativa nell' animo. Suggerisce coi furosciti due ripieghi; primo, adoperare ogni mezzo per guadagnarne alcuni e farli tornare con onori, senza però renderli partecipi dei secreti di Stato finchè sperienze infallibili non abbiano certificato la loro fede; secondo, mettere con alcuna colorata occasione di sdegno i

(1) Tiraboschi, *Storia della letteratura italiana.*

capi degli esuli in isperanza di trattati, così si consumano e distolgono dal tentare vie straordinarie, e vedendosi ingannati non prestano poi fede a chi congiurasse davvero. Crede che la diversità delle opinioni e dei consigli assicuri la libertà e giovi a discernere il migliore o almeno il più utile e più sicuro partito; ma reputa perniciosissimo che sieno d' animo e di volere discordi coloro che devono la presa deliberazione eseguire. Biasima i Romani, che per temperare l' animosità colla prudenza, affidavano il comando dell' esercito a' consoli di natura contraria, così debilitavano le loro forze, e d' altronde dove l' audacia e la cautela sono pari d' autorità l' appensato è sempre sforzato e vinto dal temerario. Mostra che in un capitano non basta la virtù senza l' arte, nè l' arte senza la virtù, giacchè la virtù accompagnata con l'arte si fa più facile, e l'arte, aggiuntavi la virtù, si rende più cauta. Encomia Annibale perchè dopo la vittoria al Trasimeno lasciò liberi tutti i prigionieri italiani che non erano di Roma, dovendosi piuttosto allettare con beneficii, che spaventare con offese i confederati del nemico principale. Ammonisce con l' esempio di Fabio Massimo a disprezzare i rumori del volgo, perchè i chiari termini della virtù si discoprono presto dai fumi della vanagloria, siccome il sole non può stare molto tempo dalle nuvole nascosto. Definisce la calunnia una invidia occulta con falsa accusa e biasimo delle virtuose azioni altrui per innalzare sè e deprimere gli eguali o maggiori; essa è la radice, la cagione, il principio di tutti i mali, i tumulti, le sedizioni delle città. Dice che l' amore, e non il timore conserva fedeli i vassalli in qualsivoglia travaglio. Avverte il capitano a tenere sempre l' esercito ordinato in guisa che non possa essere da un assalto improvviso e repentino messo in rotta. Giudica pericoloso il partirsi dalla servitù d' un signore per passare a quella d' un altro, e ammonisce chi fosse costretto di farlo, a disporre ed operare cosa che porti danno a colui che abbandona e utile a quello presso il quale va. Stima che il mostrare fiducia nei sudditi prima del pericolo giovi, ma dopo, acceleri il male che si vorrebbe con tal mezzo schivare o prolungare. Attribuisce all' amor patrio dei Romani il fine felice della seconda guerra cartaginese; era impossibile che fra tanti chiamati successivamente a capitarne quell' impresa, tutti animati dallo stesso zelo pel publico bene, non si trovasse alcuno che per virtù, per ingegno o per fortuna, sapesse vincere. Spiega colla somiglianza di genio e di complessione l' affetto particolare che leggendo la storia si prende più per uno che per altro personaggio. Sostiene che il temporeggiare di Fabio Massimo fu arte e consiglio, non indole.

Altro scrittore di cui l' ordine del tempo mi chiama ora a parlare è

ASCANIO PICCOLOMINI.

Nacque a Siena verso l'anno 1548 (1). Furongli genitori Enea Piccolomini signore di Sticciano e Vittoria di Antonmaria Piccolomini, nei quali si ricongiunsero le schiatte delle due sorelle di Pio II papa. Rimase giovinetto senza padre e fu con gran cura allevato dalla madre, che desiderosa, nessun mezzo di valore nel mondo mancasse al suo diletto figliuolo, gli procurò maestri intendentissimi. Appena fu in età conveniente venne mandato a imparare leggi a Perugia e vi meritò lode non comune d' intelligenza. Tornato a casa, non si propose l' ozio ed i piaceri, ma attese con grandissimo amore (2) alla filosofia, alla medicina, alle matematiche, all' astrologia, alla cosmografia, alla musica, alla poesia. Avuta a Bologna la laurea in legge, fu dal cardinale Alessandro Sforza, consanguineo di sua madre, chiamato a Roma, ove ben presto s'acquistò molta considerazione, sicchè fu nominato, quantunque ancora giovanissimo, arcivescovo di Rodi. Essendo il 12 marzo 1578 morto Alessandro Piccolomini, che governava la chiesa di Siena in luogo dell' arcivescovo Francesco Bandini, il quale allo apparire delle armi imperiali erasi tolto dalla città giurando di mai più rivenirvi se libera non fosse, fu quella coadiutorìa data ad Ascanio, che abbondando di carità, si fece esempio delle più belle virtù. Alla morte poi del Bandini, successa nell' anno 1578, venne nominato arcivescovo effettivo di Siena, e finchè visse procurò fervidamente che la pietà e il sapere si moltiplicassero e si diffondessero nella sua diocesi (3). Passò a vita migliore nell' anno 1597.

Dopo la morte di M.r Piccolomini venne nel 1609 stampato a Firenze un suo lavoro intitolato

(1) Ugurgieri, *Le Pompe Sanesi.* Pistoja, 1649.
(2) Leremita, *Vita di M.r Ascanio Piccolomini d'Arragona.* Fiorenza, 1609.
(3) Ughelli, *Italia Sacra.* Romae, 1647, tom. 3, col. 661.

Avvertimenti civili.

L' autore ha tratto dai primi sei libri degli annali di Tacito, che contengono la vita di quel principe astutissimo che fu Tiberio, ottocento novantasei ammaestramenti e li propone senza alcuna prova come assiomi. Daranno contezza sufficiente di quest' opera, i varii precetti che intorno alle *Sedizioni* sono disseminati e sparsi per entro il volume.

Il popolazzo non ha mezzo veruno; o teme e serve vilmente, ò minaccia e comanda fieramente; ma quando è raccolto ed armato bisogna non già urtarlo od incitarlo, ma secondarlo ed ammollirlo.

Temendosi di sedizione con bell' arte si mandino via coloro che potrebbero esserne capi, chè la plebe senza essi è senza ardire.

Per raffreddare ed estinguere un abbottinamento sarà buon mezzo e per avventura il migliore l' acquistare alcuno fra i sediziosi che sia d' autorità, e con l' opera di lui andare volgendo gli altri.

Il ministro soprappreso dal furore di popolo dica pure arditamente che chi nuoce a lui offende il principe, che darà temenza e spavento.

Mentre la turbazione è nel suo vigore ed arsura non si deve correggere nè sgridare che si curerebbe la piaga a rovescio.

Se le parole non giovano e la forza non basterebbe a quietare e tranquillizzare la brigata torbida e tempestosa, faccia il principe qualche atto non vile, ma umile, che saprà di leggieri scacciare e dileguare l' impeto e l' orgoglio e locar quivi la vergogna e la compassione.

La sedizione del più grosso esercito radicata nell'universale dei soldati non vuole ardimento e violenza, ma avvedimento e sofferenza.

Quando i soldati del maggiore esercito spontaneamente si commuovono tutti e chiedono con baldanza diverse prerogative e privilegii, non si può usare severità senza periglio, nè larghezza senza obbrobrio, e così, permettendo il tutto come negandolo, fassi alla republica correre gran rischio; il differire sarebbe il meglio, ma se questo non è ricevuto, fa mestieri di consentire ed ubbidire a cotanta forza e furore che ha l' esecuzione pronta e spietata, massimamente che ben verrà il tempo d' aggiustare le balle.

L' avarizia e la crudeltà de' capitani, la fatica grave e lunga dei soldati, le paghe deboli e tarde scompagnate da ogni altro ristoro e riconoscimento, generano sedizione aspra e durabile.

Si vuole prestamente fermare la sedizione d' un esercito che mangierebbe gli altri, ma nel principio adoperisi l' esortazione, non la violenza.

Il regnatore mandi e non vada a fermare le sedizioni degli eserciti che senza mettere a rischio la riputazione farà migliore effetto, poichè la maestà lontana ha maggiore riverenza.

Per contrastare al sedizioso turbamento si chiamino e si accarezzino alquanti dei più cari al volgo, e col mezzo loro si rendano i soldati dubbiosi e separati.

Quando l' esercito si conturba e si commove i capitani e gli ufficiali incontanente fuggano e si nascondano, chè sono antica materia dell' odio militare, e toccano a loro i morsi primi della soldatesca rabbia.

Il generale che vede sorgere infra soldati la sedizione non si astenga di repugnarla e di abbatterla con la morte dura d' alcun principale, ancorchè l' autorità sua non si stenda tant' oltre; che gli tornerà meglio il render conto del saggio e necessario ardimento, che della soverchia e nocevole sofferenza.

Quando bolle la turbazione non si castighi o si prenda in publico verun soldato che di leggieri il suo dire accrescerebbe l' ardore, ma se qualche sedizioso venisse al ciambello, gli si schiacci di nascosto il capo e poi si mostri al popolo.

Quando si inducono gli abbottinati a darsi castigamento infra di loro non faccia il principe resistenza veruna che ei pur vede la sua giusta vendetta, e dell' esecuzione a' medesimi resta l' invidia e la crudeltà.

Quando il rumore si raffredda e si diminuisce, allora il rigore e la severità con la morte atroce degli autori interamente lo consumino ed ammorzino.

Quando una sedizione s' è condotta a punirsi da sè medesima con abbondanza di sangue, per fuggire l' occasione di nuovi scandali, è bene di mandare i soldati a guerreggiare altrove.

Tosto che s' è vinta e frenata la sedizione, sotto buon colore, vengansi separando i soldati e dilungandoli da quelli alloggiamenti che sanno d' empietà e di scelleratezza.

Il generale, dopo che avrà sottomessa la sedizione, venga esaminando le qualità degli ufficiali e secondo l' universale consentimento dei soldati vada conformando e guiderdonando i meritevoli, e licenziando e sgridando gl' indegni.

Brevemente, ma con molta assennatezza, scrisse di politica

FRANCESCO BOCCHI.

Nacque a Firenze l'anno 1548 (1) da Bartolomeo Bocchi e Lisabetta Papi. Nel 1559 perdè il padre, onde rimase alla cura dello zio Donato Bocchi protonotario apostolico e vicario generale del vescovo di Fiesole. Questi gli procurò educazione eccellente, l'avviò al sacerdozio e fondò per lui nel 1579 una cappella nella cattedrale fiesolana. Francesco corrispose ottimamente alle premure dello zio ed avanzò tanto, che pochissimi dei letterati che allora fiorivano in Firenze lo uguagliarono e nessuno lo superò. Con doti sì cospicue gli fu agevole appoggiarsi a Lorenzo Salviati grande amico delle lettere e generoso protettore dei dotti, e presso di lui potè tranquillamente attendere agli studii e perfezionare il suo spirito in ogni sorta di discipline. Fece da questa all'altra vita passaggio, addì 31 marzo 1613 e fu sepolto nella chiesa di S. Pier Maggiore.

Bocchi trattò

Della cagione onde venne negli antichi secoli la smisurata potenza di Roma.

L'opera divisa in quattro libri è dedicata a Pietro Aldobrandini cardinale.

Principia col riferire le cagioni a cui fu attribuita da altri scrittori la potenza smisurata di Roma, cioè; uso della milizia, gli strumenti di guerra, la qualità propria del sangue, la bontà dei costumi, l'industria civile, il retto governo dei popoli, il buon consiglio unito a franchezza di cuore, la concordia, la specie di governo, il sito, la qualità dell'aria. Prova che quantunque tutte queste cose utili ad ogni Stato giovassero molto allo impero e gli dessero vigore a prendere forze maggiori, pure nessuna di esse fu cagione principale onde Roma salisse tanto in alto che ogni altra potenza come minore a lui si umiliasse. Reputa cagione efficiente, per cui la smisurata potenza di Roma crebbe e si mantenne, le tribù, le colonie, i socii; e cagione formale il consiglio che vegliava nella republica, ed un certo ordine osservato con sapere incredibile in ogni tempo. Fa vedere come dalle tribù che stavano intorno e facevano corona alla città, dalle colonie che erano sparse per tutta Italia, e dagli aiuti dei confederati

(1) Negri, *Storia degli scrittori fiorentini.*

potessero i Romani, ad ogni occorrenza, cavare gente eletta, avvisata nella milizia, invincibile in guerra, copiosa per gran numero, e ciò che più monta, accesa di vero amore per Roma, onde combattè senza rispetto di vita sempre animosamente. Pensa non esser vero che il governo di Roma fosse misto di Stato regio, di ottimati e di republica. Nota che in quella città tre cose erano soprattutto in pregio; ricchezze, virtù, libertà, e crede che per fine di esse si componesse il governo di pochi potenti e di Stato popolare. Osserva che in Roma come i potenti, secondo conviene, erano nobili, pochi, ricchi, così riscontravansi nello Stato popolare le tre cose che a lui si confanno, cioè: libertà, moltitudine, povertà; le quali tre cose unite a molto valore ebbero per certo tempo tanta forza da portare lo Stato a quella straordinaria grandezza. Soggiunge che la republica romana composta di potenti e di Stato popolare rimescolava e univa talmente le ragioni dell' una e dell' altra parte, da non lasciar discernere da quale di esse dovesse essere nominata. Riflette che, oltre questa unione, il governo di Roma non dipendeva da forze straniere, non si reggeva per cosa alcuna esteriore, ma fondato sopra la base ferma e salda della fedele e valorosa sua milizia, e corroborato nella virtù propria naturale e stabile, viveva di sua grandezza sicuro.

Non vuolsi ommettere, parlando degli scrittori politici di questo secolo,

FRANCESCO PANIGAROLA.

Venne al mondo il 6 gennajo 1548 (1) in Milano da Gabriele ed Eleonora Casati. Fu battezzato col nome di Girolamo, che cambiò in Francesco entrando nel chiostro. Fece in patria i primi studii sotto la disciplina di Natale Conti e di Aonio Pallcario. Di tredici anni fu mandato a dare opera alla giurisprudenza in Pavia, e in mezzo a quella scolaresca divenne sì scapestrato che non succedeva rissa a cui egli non partecipasse (2). Espulso da quella università, per avere in un tafferuglio ferito un gentiluomo pavese, passò a Bologna dove più che allo studio attese a vagheggiare. L' afflizione cagionatagli dalla morte di suo padre lo ridusse a miglior vita, e, volte le spalle al secolo, vestì, a' 15 marzo 1567, l' abito dei minori osservanti in Firenze. Fatta ivi la professione pu-

(1) Argelati, *Bib. Scriptor. Mediol.* Mediolani, 1745, tom. II.
(2) Tiraboschi, *Storia della Letteratura italiana.*

blica, si trasferì a Padova e imparò logica da Bernardino Tomitano, e le matematiche da Pietro Catena. Nel 1569 poi si condusse a Pisa, dove frequentando le publiche scuole vi ebbe fra gli altri maestri Flaminio De Nobili e Andrea Cesalpino. Nella primavera dell'anno 1570, il guardiano del convento di Pisa, che faceva il quaresimale a Sarzana, essendo a mezzo il corso delle prediche caduto infermo, volle essere sostituito dal Panigarola, che esordì da quella cattedra tanto splendidamente, che i cavalieri di S. Stefano di Pisa lo desiderarono per l'avvento nella loro chiesa, e il granduca Cosimo gli diede per la quaresima del 1571 il pulpito di S. Maria del Fiore. Chiamato nell'anno stesso ad arringare al capitolo generale del suo ordine in Roma, vi fece strepito, e Pio V papa, commosso dalla sua singolare eloquenza, lo persuase ad andare a Parigi per meglio profondarsi nella teologia. Tornato nel 1573 di Francia, visitò quasi tutte le città d'Italia, declamando pel corso di tredici anni dal pergamo con tale applauso che le basiliche più ampie erano anguste alla folla numerosissima che traeva ad ascoltarlo. Per istanza d'Alfonso II, fu nell'anno 1586 consecrato vescovo di Gallipoli e nominato suffraganeo del cardinale Luigi d'Este nel vescovado di Ferrara. Condottosi sul finire di luglio a questa sede, vi fu ricevuto con feste grandissime, ma poco dopo, caduto in sospetto (1) di tenere pratiche pericolose col cardinale De Medici, fu dal duca il 6 novembre improvvisamente bandito da tutto lo Stato. Riparò a Roma dove trovò graziosa accoglienza dal pontefice Sisto V, che lo fece predicare nel vaticano, ed il patrocinio del duca di Savoja Carlo Emanuele, che lo elesse al vacante vescovato d'Asti. Ai 13 dicembre 1587 prese il possesso di quella chiesa e la governò per due anni con somma carità, onde si guadagnò l'amore di tutto quel popolo. Nel 1589 fu dal papa spedito col cardinale (2) Gaetano in Francia a spalleggiare la lega, e trovandosi durante l'assedio in Parigi, giovò non poco colla sua facondia al partito che reputava legittimo, ma quando Enrico IV entrò in quella città, più che di passo fece alla sua diocesi ritorno. Ivi continuò a dare buonissime (3) prove del pastorale suo zelo finchè a' 31 maggio 1594 si riposò nel signore.

(1) *Dizionario Geografico Storico Biografico Italiano*. Firenze, 1845.
(2) Tiraboschi, *Op. citata*.
(3) Argelati, *Op. citata*.

Panigarola dedicava a Carlo Emanuele duca di Savoja

Lo Specchio di Guerra.

In quest' opera l' autore nota i passi delle sacre scritture che gli parvero degni di speciale considerazione, gli interpreta largamente e poi deduce da cadauno di essi quegli avvertimenti militari, politici e morali che stima vi sieno rinchiusi. I luoghi in così fatta maniera commentati sono duecento sessanta. Fra i varii ammaestramenti politici sparsi in questo libro i seguenti riguardano il principe:

Non faccia, a richiesta di donne, grazie stravaganti.

Aggradisca assai qualunque amorevolezza il popolo gli usa.

Aiuti del proprio il culto divino.

In guerra non usi delizie.

Ragioni cautamente anche in conversazione.

Faccia fare in guerra al generale molte cose che può fare da sè.

Non si appassioni e sarà costante.

Reputi operare assai, comandando bene.

Tenga secreto il consiglio della guerra; nè scopra le imprese che vuol fare finchè non ha tutto in ordine.

Se sta bene, non desideri garbugli.

Cacciato di Stato si aiuti mentre il male è fresco, e se può lasci alcun confidente nel consiglio del nuovo principe.

Uscendo di casa, consideri chi resta in suo luogo.

Guerreggiando in casa d' altri, v' abbia almeno una fortezza in cui al caso potersi riparare.

Avendo bisogno di molti, sdegni pochi.

Se il suo stato è sospetto, stia armato.

Se ha terre marittime, tenga legni in mare.

Se teme, vada poco a' convitti.

Se ha concubine, almeno non le onori in publico.

Se rischia lo Stato in battaglia, egli resti nella capitale.

Se è vinto in battaglia, guardi ove ricovera e di chi si fida.

Si tenga adulato se tutto ciò che dice in consiglio piace sempre.

Se va alla guerra, non lasci abbandonato lo Stato.

Se vuole spegnere un potente, caro al popolo, faccia subito e non cianci.

Dia esempio grande in materia di religione.

Se ha Stato piccolo e fra due potenti, sia cauto e procuri colla neutralità di tenere i confinanti in pace fra loro.

Non permetta che molti patiscano per lui solo.

Abbia per suoi ufficii principali, giustizia in casa e guerra fuori.

Mostri chiaramente che non gli piace l' utile senza l' onesto.

Se è nuovo e ancora mal fermo, non faccia tutto ciò che potrebbe fare.

Nel principio del regno procuri alcuna impresa che gli dia credito.

Giovane, creda a' consiglieri vecchi di suo padre.

Abbia l' occhio di non empiersi lo Stato di fuorusciti.

Obbedisca in alcune cose al popolo.

Non difenda ostinatamente in consiglio il suo parere, nè si mostri offeso da chi contraddice.

Non creda ogni cosa subito.

Se è eletto, dissimuli in principio molte cose.

Non aspetti la guerra a preparare cose militari.

Non chiegga mai piaceri ad altro principe mentre è suo ospite.

Non turbi le allegrezze publiche con melanconia privata.

Imiti David nella penitenza, non nel peccato.

Non dia giurisdizioni a gente informe, nè forze a chi non conosce.

Non giudichi senza sentire le parti.

Non manchi di parola.

Non si lasci mai trovare in casa d' altri con tutti i suoi figliuoli seco.

Nel principio del regno sia cauto e levi alcuna gravezza al popolo.

Non visiti in persona altri principi senza necessità.

Procuri di farsi alleati ed amici i vicini.

Stimi gli uomini di valore e procuri di averne.

Se non si fida della città ove abita, escane poco.

Lungo studio mise in materie attinenti alla politica

TOMMASO BOZIO.

Nato l' anno 1548 (1) in Gubbio da illustre famiglia originaria di Corsica. I genitori, Onofrio Bozio e Drusiana Sarmarchia, l' educarono con amore gran-

(1) Mazzuchelli, *Gli Scrittori d' Italia*. Brescia, 1753, vol. II, p. III.

dissimo, e avendo scorte le buone disposizioni del suo ingegno, lo mandarono a studio in Perugia e riuscì eccellente in ogni genere di scienza e di erudizione. Prese in quella università il grado di dottore, poi tornò a casa; ma il padre, onde potesse fare sperimento più degno di sua virtù, volle andasse ad esercitare l'avvocheria in Roma, dove ben presto s'acquistò lode di singolarissimo talento (1) e l'ammirazione dei cardinali Sirleto e Paleotti. Avvenutosi in Filippo Neri, restò preso dalla pietà di quell'anima eletta, onde, apertagli la coscienza, volle col suo indirizzo consecrarsi al servigio di Dio. Perchè nulla più gli traesse la memoria alle cose del mondo vendette (2) quanto aveva di più caro, i libri, e ne distribuì il prezzo a' poveri, del che suo padre corrucciato non volle più rimettergli denaro, ed egli rimase senza avere con cosa vivere. Chiese in grazia di essere ammesso nel convitto dell'oratorio in quel torno aperto dal Neri in S. Giovanni dei Firentini, ed entratovi il 1 ottobre 1571 (3), fu subito dopo ordinato sacerdote. In quel ritiro attese con tutto l'animo agli esercizii di divozione e a difendere il cattolicismo con iscritti pregevolissimi, pei quali i dottori (4) dell'università di Lovanio l'ascrissero, quantunque forastiero, all'illustre loro collegio. Era di tanta modestia che ricusò le mitre offertegli dal duca d'Urbino e da papa Paolo V, e a grandissimo stento assunse di reggere la casa del suo ordine in Roma. Se ne passò al cielo il 10 dicembre 1610.

Tre sono gli scritti di Bozio, che specialmente richiamano la nostra attenzione. Primo è quello

De imperio virtutis.

I due libri, di cui si compone questo dettato, hanno per iscopo di provare, in opposizione al concetto di Macchiavelli, che la felicità degli imperii deriva dalla virtù vera e non dalla finta.

L'autore fa vedere che per lo più i principi di bugiarde virtù furono ammazzati; che non godettero vita lunga; che coloro cui non toccarono le anzidette calamità vennero spodestati; che vivono sempre in sospetto e con timore; che sono del continuo afflitti da gravi sciagure; che la loro vita è assiduamente

(1) Ricci, *Brevi notizie d'alcuni compagni di S. Filippo Neri*. Brescia, 1706, p. 80.
(2) Marciano, *Memorie istoriche della congregazione dell'oratorio*. Napoli, 1693, tom. I, p. 189.
(3) Marciano, *Op. citata*.
(4) Marciano, *Op. citata*.

affannata per le discordie e i conflitti dei parenti; che precipitarono dal culmine della fortuna funestamente; che nessuno di essi ebbe mai impero tanto grande e duraturo come l'ebbero gli amatori di verità; che sono dopo morte colpiti da perpetua infamia; che si atterrano i sontuosi loro monumenti; che la loro schiatta si estingue presto; che i loro discendenti si consumano fra sè in contese. Rammenta che i popoli, i quali seguirono la falsa virtù, furono distrutti e devastate le loro regioni. Mostra che l'avere professata virtù vera è stato causa della grandezza di Roma e degli altri reami. Mette in evidenza che gli imperii Assiro, Caldeo, Egizio, Persiano, Greco, Romano caddero per gli inganni e le simulazioni. Fa palese coll'esempio degli imperii orientale e occidentale quanto valga la virtù vera inerme, e quanto la falsa armata. Osserva che perfino gli animali irragionevoli insegnano a guardarsi dalle astuzie e dalle frodi. Afferma che a guadagnare gli uomini la nuda virtù è più efficace di qualsiasi altra potenza. Dice che il non aver mai alcuno dei tanti nemici del papa potuto prevalere, conferma che l'impero dipende dalla virtù. Asserisce che la divina provvidenza ha conceduto i regni maggiori a quelle genti cattoliche che più abbondarono di santi. Nota che tutti gli sforzi degli eretici non fecero che ingrandire la chiesa. Finalmente prova erroneo il consiglio di dividere ed estenuare sudditi e forastieri per accrescere la forza del principe.

L'altro scritto del Bozio porta per titolo:

De robore bellico.

Questo lavoro è diretto a confutare l'opinione che la religione cristiana abbia reso gli uomini codardi. Premette richiedersi maggiore intrepidezza a resistere che ad assaltare. Pensa i soldati non dover essere fieri, sibbene mansueti. Testifica la disciplina militare essere stata introdotta e stabilita fra' cristiani principalmente dal pontefice. Stima si debba fare più conto delle virtù dell'animo che dell'arte militare, la quale sarebbe inefficace quando quelle mancassero. Dimostra i cristiani valorosissimi, perchè pochi di numero fecero dei nemici stragi più grandi che qualunque altro; perchè soggiogarono nazioni che nessuno prima aveva potuto vincere; perchè acquistarono a forza d'armi regni vastissimi; perchè con la spada conservarono e difesero più a lungo gli Stati loro. Paragona i capitani più illustri antichi coi cristiani, e le guerre da questi ultimi e dai Romani sostenute contro i Persiani. Ribatte l'asserzione di Macchia-

velli, che il cristianesimo, predicando il disprezzo degli onori e delle ricchezze, abbia reso gli uomini imbelli; e gli ritorce contro l'argomento che il proibire la vendetta conduca a viltà. Riflette che lo scordarsi le offese concilia fra' commilitoni l'amore, il quale aumenta le forze loro. Mette in vista che la pazienza insegnata dalla croce ha condotto a vittorie gloriosissime. Osserva i cattolici superare tutti nell'amore di Dio, il quale dà animo ad incontrare i pericoli. Conchiude avvertendo che la religione cattolica sbandisce il lusso il quale infiacchisce potentemente i soldati.

La terza opera di Bozio è quella

De antiquo et novo Italiae Statu.

Intende l'autore con questo scritto di purgare il papato dalla taccia appostagli da Macchiavelli d'essere stato causa della rovina d'Italia. Per raggiungere il suo proponimento passa Bozio in rassegna tutta la storia della nostra penisola cominciando dal punto in cui fu abitata. Rammenta le grandi calamità che essa ebbe a soffrire prima di Costantino, cioè avanti che l'autorità pontificia vi si stabilisse. Racconta la prosperità in cui venne l'Italia e i beni che copiosamente da lei si sparsero alle altre nazioni, dopo che sotto Costantino la possanza pontificia si accrebbe. Memora le avversità che afflissero l'Italia e Roma quando non fecero il debito conto della dignità del Papa, e fa vedere che i mali d'Italia si aumentarono ogni qualvolta il vicario di Cristo fu vilipeso, e la podestà ecclesiastica conculcata. Attesta che parecchi monarchi cristiani per essersi dipartiti dalla ubbidienza del santo padre, furono da' barbari oppressi. Accerta che il sommo gerarca cercò con grave scapito delle cose sue (rispettando i diritti altrui e lasciando libere le città) di riunire in sè la corona d'Italia, ma che ciò non ha giovato nè a Roma nè agli Italiani.

Non vuolsi da Bozio disgiungere un altro religioso

PAOLO ARRIGHI.

Nato in Firenze di nobil sangue l'anno 1549. Si ascrisse alla religione dei servi di Maria (1), nella quale l'anno 1579 fu definitore generale (2). Addì

(1) Giani, *Annalium sacri ordinis fratrum servorum B. M. Virginis.* Lucae, 1721, t. II, p. 284.
(2) Moreni, *Pallade firentina.*

8 luglio dell'anno medesimo ottenne la laurea dottorale nella università dei teologi fiorentini (1). Pagò il comune tributo di morte a' 16 dicembre 1587 (2) non avendo ancora compiti gli anni trentaotto di sua vita. Nell'anno 1577 Arrighi indirizzava a Giulio Antonio Santorio cardinale di S. Severina e vice protettore dell'ordine de' servi un suo libro

De bonitate principis.

In esso l'autore parte dall'osservazione che tutte le cose tendono ad un fine, e dice il fine degli umani quaggiù essere il viver bene. Mostra la necessità di un governo e giudica la monarchia la forma migliore di esso. Avvisa che ottimo o pessimo il regnante è posto in dignità dalla provvidenza divina, e si studia di risolvere le difficoltà; come Dio lasci diventare sovrano colui che conosce riuscirà malvagio, e perchè si puniscano i sudditi pei peccati de' principi, o questi per le colpe di quelli. Procede a trattare della bontà del monarca; e siccome le virtù morali in cui essa risiede si connettono alle discipline speculative nelle quali sta la felicità, comincia dal parlare prima di essa felicità e poi discorre delle scienze speculative, della loro divisione e utilità, e fa vedere come da esse discendano le virtù morali. Insegna esser quattro le condizioni della virtù; mezzanità, cognizione, elezione, perseveranza. Passa quindi a dichiarare l'indole, la natura di cadauna virtù, e tiene lungo e particolare ragionamento della giustizia, della temperanza, della fortezza, della prudenza, della liberalità, della magnificenza, della magnanimità, della mansuetudine, della affabilità, della veracità. Stima si debba anteporre alla legge buona il principe buono, perchè le è superiore in potenza, in prudenza, in giustizia, e perchè delle cose che tengono a dovere gli uomini, e sono timore, amore, esortazione, esempio, mancano alla legge; essa dà le norme di viver bene, ma non può come il principe provvedere a tutti i contingenti particolari ed universali; d'altronde il buon re non si limita, come la legge, a insegnare la rettitudine, ma per di più la vuole, la opera e colla sua potenza, colla sua prudenza, colla sua giustizia, con l'amore, con la esortazione, con l'esempio coopera ed aiuta i sudditi a essere onesti. Porge in fine al principe gli avvertimenti seguenti:

(1) Cerrachini, *Fasti teologali.* Firenze, 1738, p. 305.
(2) Cerrachini, *Op. citata.*

Ami e onori Dio sovra ogni cosa ; e riverisca il pontefice.

Segua giustizia, e ricusi i regali perchè chiudono gli occhi al savio e mutano le parole al giusto.

Abborrisca le guerre.

Veneri la virtù e i virtuosi.

Protegga i poveri.

Adoperi i cittadini migliori chè dal buono non può derivare che bene.

Conferisca gli ufficii a tempo, non perpetui, e non mai molti ad uno solo.

Faccia leggi giuste, e accomodate al paese ed alla religione.

La memoria delle crudeltà commesse tormenta la vecchiaja.

Non si lordi di sangue umano.

Il pontefice non esca dalle cose sante.

Si guardi dall' avarizia.

Dia da mangiare al pellegrino che è alla sua porta.

Si astenga da ogni fatto iniquo, osceno, ingiurioso, frodolento.

Ascolti con pazienza le querele dei poveri e degli oppressi.

Osservi cosa fanno i sudditi, e castighi severamente l' oziosità.

Prescriva cose oneste, consuete, facili, lodevoli.

Insegni ai sudditi la concordia.

Contenda di superare la fama e la gloria dei suoi antenati.

La città sia collocata bene, e fornita d' ogni cosa utile e dilettosa; e parimenti l' animo del principe sia come una bellissima città.

Identico tema si propose di svolgere

ANTONIO PRATO

Io ho chiesto conto di Prato a tutte le biografie, a tutte le storie, ma non ho potuto trovare alcun dato sulla sua vita. Fu dottore e teologo, e nell' anno 1590 scrisse per Emanuele Filiberto Di Negro Doria marchese di Mullazano

Discorso sopra il saggio reggimento del principe.

Questo libro stampato a Genova è una specie di catechismo di dottrina cristiana per un principe giovinetto. Comincia raccomandandogli di seguitare gli esempii buoni dei suoi maggiori. Poi gli insinua ad eseguire le cose che si ap-

partengono alla religione, e che riduce a due capi; osservanza della legge evangelica, reverenza a' sacerdoti rappresentanti la persona di Cristo. Gl' insegna quindi a dire le orazioni, ad ascoltare la messa, a suffragare l'anime dei suoi defunti, ad adempire le ultime loro volontà. Tratta in appresso della obbedienza da prestarsi a' genitori, al papa, a' cardinali, a' vescovi, a' principi secolari, ai vecchi, ai suoi padrini e maestri. Poi discorre della virtù della giustizia. Lo esorta a schivare le pratiche cattive, i maldicenti, i bugiardi, gli adulatori. Lo ammaestra come debba condursi coi suoi domestici. Gli raccomanda d' essere molto appensato nella scelta degli amici, e gli suggerisce di fingere talvolta con essi bisogni che non ha per conoscere quale aiuto possa da loro promettersi nel caso ne avesse, e di confidare loro in segreto cose lievi per vedere se tengono la fede. Lo consiglia a praticare con vecchi savii e giudiziosi. Lo ammonisce a non ridere soverchiamente, a non parlare fuori di proposito, perchè l'uno è segno di goffaggine, l' altro da saggio di poco senno. Vuole si sforzi di possedere interamente quattro cose; verità, modestia, temperanza, pulitezza, e di non lasciarsi sopraffare da quattro imperfezioni, cioè dalla collera, dal piacere, dal guadagno, dal dolore. Loda l' acquisto giusto e la buona conservazione delle ricchezze, ma biasima l'avarizia. Lo eccita a fare elemosine, e dice come la carità dev' essere ordinata. Lo istruisce a conservare la sanità del corpo. Finalmente lo esorta a non tenere in casa pitture disoneste, a frequentare i sacramenti, a fare ogni mattina ed ogni sera l' esame della sua coscienza.

Merita pure d' essere compreso nel novero dei nostri politici il duca di Urbino

FRANCESCO MARIA DALLA ROVERE.

Nacque in Pesaro il 20 febbrajo 1549 da Guidobaldo di Montefeltro Dalla Rovere, quinto duca d' Urbino, e da Vittoria Farnese figliuola a Pierluigi di vituperosa memoria. Nella sua fanciullezza ebbe a governatori prima il celebre Girolamo Muzio, poi Antonio Galli, uno degli uomini in armi e in lettere più illustri d' Urbino, e questi morto (1), Giosigo Netta da Cagli. Nei primi studii fu ammaestrato da Vincenzo Bartoli urbinate e da Lodovico Corrado ottimo let-

(1) Passeri Ciacca, *Memorie concernenti la vita di F. Maria sesto ed ultimo duca d' Urbino.* Venezia, 1776.

terato mantovano. A sedici anni desiderò vedere le corti, e il padre che s'era condotto ai servigii del re di Spagna lo mandò a Madrid accompagnato da molti cavalieri e particolarmente dal conte Francesco Landiani e da Pierantonio Lenato. Stette trenta mesi nella reggia di Filippo II esercitandosi sotto la disciplina del marchese di Pescara nelle arti cavalleresche che colà più che altrove si praticavano; ivi visse in molta dimestichezza con lo sventurato Don Carlo, e strinse amicizia con Don Giovanni d'Austria. Nel luglio 1568, tornato ad Urbino, riassunse gli studii intermessi ed imparò matematiche dal Commandino, la filosofia da Cesare Benedetti, Felice Pacciotti, Giacomo Mazzoni, Cristoforo Guarinone. Frattanto il duca Guidobaldo volle (per essere figliuolo unico e solo successore nei suoi Stati) accasarlo, e il 1 settembre 1570 gli fece impalmare la sorella d'Alfonso duca di Ferrara, Lucrezia d'Este, benchè fosse contro suo genio, potendo la sposa per gli anni essergli madre. Poco stante avendo il papa, il re di Spagna e i Veneziani fatto lega contro il Turco, Francesco Maria andò a quella guerra e nella gloriosa battaglia navale delle Curzolari, in cui il 7 ottobre 1571 l'armata mussulmana rimase dalla cristiana interamente disfatta, combattè da valoroso, onde ebbe dal condottiere supremo Don Giovanni d'Austria premii ed onori.

La morte del duca Guidobaldo avvenuta il 28 settembre 1574 mise nelle sue mani il governo dello Stato. Salito al trono, cercò, innanzi tutto di riconciliarsi l'animo dei sudditi malcontenti del reggimento anteriore (1). Licenziò subito quei ministri che, per avere secondato le avare voglie di suo padre, erano in odio all'universale. Restituì a' cittadini le armi, di cui con dispiacere infinito erano stati privati. Fece spianare la rocca d'Urbino, non volendo altra guardia che quella del suo popolo. Levò i nuovi balzelli posti dal defunto, fermo di sanare le prodigalità di lui coi risparmii proprii anzichè col denaro dei sudditi. Recossi, per conoscere tutti i bisogni, a visitare il ducato, e consacrò ogni suo pensiero a ristorare l'economia del regno assai dissestata, a vedere il suo popolo contento. Il vivere quieto e misurato da Francesco Maria introdotto nella sua corte, e l'austera parsimonia di lui increbbero (2) alla duchessa Lucrezia, che sospirando la libertà e la magnificenza della reggia estense, volle tornare a Ferrara, e giuntavi non seppe più dipartirsene, onde il 31 agosto 1578 fu tra con-

(1) Ugolini, *Storia dei conti e duchi d'Urbino*. Firenze, 1859, tom. 2, p. 380.
(2) Passeri, *Opera citata*.

iugi fatto e fermo l'accordo di non più abitare insieme. Terminò la duchessa i suoi giorni l'11 febbrajo 1578, e la vedovezza di Francesco Maria suscitò nei metaurensi nuovi pensieri, essi temevano (1) venisse il ducato annesso al dominio della chiesa se il principe fosse morto senza successori e perciò cominciarono a fargli ressa onde ripigliasse moglie. Le istanze furono così vive e continuate che il duca, quantunque ripugnasse a nuovi legami (2), si dispose a fare la volontà del suo popolo, e il 26 aprile 1599 diede l'anello a Livia di Ippolito Dalla Rovere marchese di S. Lorenzo in Campo, nato dal cardinale Giulio suo zio.

Nell'anno 1605 addì 16 maggio ebbe Francesco la consolazione di veder frutti dal nuovo suo matrimonio colla nascita d'un bambino appellato Federico Ubaldo Giuseppe al sacro fonte. Il fausto avvenimento, che riempì d'allegrezza tutto lo Stato, persuase il duca a provvedere pel caso che la morte lo cogliesse prima che il neonato avesse tocca la maggiore età. Pertanto il 24 agosto 1606 ordinò alle sue sei città ed alle provincie di Montefeltrio e di Massa Trabaria che cadauna di esse gli proponesse una lista di tre soggetti probi e capaci, ed egli, sceltone uno da ogni lista, formò in Urbino un senato di otto, i quali dovevano reggere la cosa publica (3) come consiglieri durante la sua vita, e poi come governatori se il principe non fosse ancora uscito di fanciullo. Insediato il 22 gennajo 1607 questo consiglio, Francesco Maria per vivere più quietamente se ne andò con la moglie, il pargoletto e poca famiglia a Castel Durante ove attendeva agli studii, alle opere di pietà e a dare quelle disposizioni di cui gli otto lo richiedevano. Erano scorsi sei anni dacchè il duca aveva lasciato il governo, quando agli 11 dicembre 1613 emanò, senza che ancora se ne conosca bene la ragione (4), un decreto, col quale, sciolto il consiglio degli otto, riprendeva l'esercizio della sovranità. Intanto Federico Ubaldo aveva quasi sedici anni, e Francesco Maria, per mettere in sodo la fortuna dello Stato e della casa, gli fece il 29 aprile 1621 contrarre matrimonio con Claudia Medici figlia del defunto granduca Cosimo II, e subito dopo, nel 14 maggio, 1621 a lui rinunciò il massimo dei voti umani, lo scettro, ed egli si ricondusse alla sua cara solitudine di Castel Durante sperando di chiudervi gli occhi in pace; ma s'in-

(1) Ugolini, *Opera citata.*
(2) Passeri, *Opera citata.*
(3) Passeri, *Opera citata.*
(4) Ugolini, *Opera citata.*

gannò, perchè la notte dei 28 al 29 giugno 1623 Federico Ubaldo, in cui i vizii soperchiavano la gioventù, fu trovato morto nel suo letto.

Alla orribile novella il povero duca, raccolta al cuore tutta la sua virtù, riprese le redini dello Stato sconvolto dalle matte profusioni del figlio; ripristinò il consiglio degli otto facendoli eleggere immediatamente dalle comunità; provvide alla sorte dell' unico rampollo della sventurata sua casa, Vittoria, fidanzandola al granduca Ferdinando De Medici. Poi, quantunque vecchio ed infermo, avrebbe continuato ad attendere con amore a rassettare lo Stato, a procurare il bene dei suoi sudditi, se le arti, le pressure, le molestie, le minaccie di Urbano VIII non lo avessero nel decembre 1624 precipitato nella risoluzione di cedere il ducato alla corte romana, pregando il papa a mandare persona che lo governasse sotto la sua dipendenza. Poco a ciò sopravvisse, e il 28 aprile 1631, essendo grave d' anni e molto afflitto, da questa dolente vita si dipartì e fu sepolto con esequie onoratissime nella chiesa dei chierici minori di Castel Durante.

Nel marzo dell' anno 1615 Francesco Maria, pensando che pei molti anni che aveva, non tarderebbe ad abbandonare l' unico suo figliuolo, volle lasciargli in iscritto alcuni ricordi, nei quali viene designando la forma del vivere che al principe è richiesta. Questi

Ricordi di buon governo

che furono dal diligentissimo Ugolini stampati nel volume secondo della sua *Storia dei conti e duchi d'Urbino* sono il risultato della grande esperienza che il duca prese delle umane cose regnando tanto tempo. La loro brevità persuade a riferirli testualmente.

« Dicovi principalmente che vi sforziate con ogni poter vostro a vivere in
» grazia di nostro signore Dio, essendo devoto del suo Santissimo Nome, guar-
» dandovi di offenderlo mai: e state costante nella sua santissima fede, ma non
» però superstiziosamente; anzi con sacerdoti e religiosi, dopo d' avere voi fatto
» con essi quanto conviene col grado loro, non vi curate di averci altra intrin-
» sichezza di quella che la divozione vostra richiede alli suoi tempi lasciando at-
» tendere all'officio loro, e voi attendete al vostro senza aiuto di essi, che quello
» del pregar Dio per voi.

» Sarete non solamente fedele alla Santità del Papa, ma ubbidiente ancora,

» facendo sempre in suo servizio tutto quello che per voi si potrà, e tutto con
» vero amore, desiderando sempre la esaltazione della santa sede apo-
» stolica.

» Nel servizio della Maestà del Re Cattolico vi dimostrate del continuo ar-
» dentissimo, seguitandolo sempre costantemente; nè da quello vi partirete se
» non forzato dall' onor vostro, il che mi rendo certo che non succederà mai:
» e però dimostratevegli fedele e divoto come conviene. Se la Maestà Sua si ri-
» trovasse in persona in qualche guerra, non lasciate di ritrovarvici ancor voi;
» e in ogni caso, dopo aver fatto figli, vedetene una intiera, di che riporterete
» molta riputazione. Ricordatevi anche di essere cortese ed amorevole alla na-
» zione spagnuola.

» Con gli altri re e principi trattate sempre cortesemente, servendogli e
» compiacendo loro in quello che per voi si potrà, e ciò particolarmente con i
» parenti e vicini.

» Piacciavi sempre trattar con tutti con la schiettezza, verità, e pianamente,
» come si suol dire, guardandovi però di essere gabbato, e ciò farete con il non
» credere facilmente ad ognuno.

» Quando avrete da prendere qualche risoluzione d' importanza, esaminate
» bene il pro e contra; e dove vedrete essere il più sicuro, attenetevi a quel
» partito.

» Ricordatevi di non lasciare per il dì seguente quello che allora potete
» fare, che così facendo, per il più vi riuscirà secondo il vostro desiderio, che
» essendo giusto, sarà sempre aiutato e guidato dall' onnipotente Dio.

» Nel governo dei sudditi e vassalli vostri siate tutto posto; e con quelli
» che vi saranno ubbidienti e amorevoli sarete grazioso e piacevole, e con gli
» altri giusto e rigoroso.

» Darete ogni giorno udienza a tutti quelli che la vorranno, ed in essa sa-
» rete paziente, ascoltandogli senza interrompergli, e sopportando qualche ine-
» zia che per loro si dicesse.

» Lascerete che i giudici liberamente facciano l' ufficio loro secondo le leg-
» gi, e voi farete le grazie a quelli che l' equità richiede.

» Dispiacciavi il far morire i condannati; e però, quando il delitto non sia
» enorme, commutate la pena della vita in minor castigo, con mandargli alle
» galere de' Signori Veneziani; alle quali si devono sì per essere ciò cosa anti-
» quata in casa nostra, come perchè guardano i mari nostri dai corsari.

» Servitevi di segretarii fedeli e prudenti, che sieno disinteressati e non avidi
» nè parziali.

» Li ministri e consiglieri vostri procurate che sieno di quelli che, come si
» suol dire, vadino per la via del carro, e non che professino di essere inven-
» tori di cose nove; poichè queste, sebbene paiono speciose e belle nel principio,
» nell'eseguirle si trovano difficoltosissime, e nel fine piene di ruina e mala ven-
» tura. Dispiaccia ancora a voi la novità, e attendete a far camminare bene le
» cose antiquate; non vi curando di far molti decreti novi, anzi piuttosto restrin-
» gerete il numero de' vecchi.

» Non vi curate che i parenti vostri s' intromettino nel governo delli vostri
» popoli, perchè con questo nome si arrogano troppa autorità; ma con onorar-
» gli voi, e fare che gli altri gli rispettino, fate che si contentino.

» Visiterete per voi medesimo ogni anno parte del vostro Stato, e quando
» non potete farlo mandateci uno de' vostri uditori.

» Con i prelati siate cortese, onorandogli sempre; nè vi intromettete in
» quello che tocca a loro, avvertendo anche, che essi facciano lo stesso
» con voi.

» Procurate che la vostra famiglia sia modesta e in niun modo rissosa; e
» tra quelli che vi serviranno compartite ogni anno qualche donativo, massi-
» mamente delle condennazioni: che quanto nel dar loro castelli, vi esorto a
» guardarvene, non lo facendo se non per qualche segnalato servizio che in cosa
» di molta importanza vi facessero.

» Nello spendere siate liberale, ma non però in modo che sopravanziate in
» ciò più che le vostre entrate, delle quali fate che ogni anno vi resti in mano
» qualche cosa; perchè se farete il contrario facilmente vi bisognerà procurare
» di avere quello che è de' sudditi vostri; di che avrete a guardarvi sempre,
» siccome di toccar nelle donne loro, e particolarmente delle nobili.

» Siate con tutti benigno ed affabile, lasciandovi vedere spesso in conversa-
» zione: la quale avrete con uomini di guerra e di lettere, e particolarmente
» con persone di governo e maneggio di Stato.

» Non vi curate di darvi troppo allo studio delle scienze, perchè divertisce
» dall'altre cose più necessarie e fa melanconico; però contentatevi con intender
» bene la vostra lingua, ed in essa leggerete ogni dì qualche istoria, sì antica
» come moderna, ed a suo tempo qualche libro divoto; che per sapere delle
» scienze basta a ragionar spesso con quelli che le professano.

» L' intender le lingue dell' altre nazioni è bene di procurarlo ed è neces-
» sario; cioè della spagnuola, servendo voi quella maestà.

» I vostri esercizii fate che vi siano giovamento alla sanità, come al restante
» che si conviene a cavaliere; e però vi diletterete del giuoco della palla, della
» caccia e del maneggio de' cavalli. Il primo potrete farlo ogni giorno. Il se-
» condo una volta la settimana e non più, perchè porta via tutta la giornata,
» insalvatichisce chi lo fa spesso. Il terzo fatelo quando ben ve ne tornerà co-
» modo, tenendo, per fare un poco di razza de' cavalli, sin al numero di trenta
» giumente grosse elette, con le quali ne sarete sempre all' ordine, essendovi
» nel paese comodità di tenerle agiatamente. Vi avverto di non faticarvi troppo
» in questo e simili esercizii, perchè la fatica soverchia induce molte infermità,
» come a me è succeduto.

» La scherma ancora è necessaria, e particolarmente quella che si dice al
» giuoco largo; perchè lo stretto è pericoloso, e poco può servirvi.

» Saper sonare e cantare per ricreazione è buona cosa; il ballar anco per
» disciorre la persona; è molto utile il notare, e vi assicurerà massimamente
» nei viaggi.

» Non vi curate di dormir molto, e mangiate d' ogni cosa, ma modesta-
» mente, non mettendovi in molta regola, come vi sarà proposto da medici;
» dalli quali vi guarderete più che sia possibile, non valendovi di loro, se non
» per necessità quando sarete infermo; nel qual tempo gli sarete ubbidientissi-
» mo, ricorrendo poi sempre a Dio, e poi mettetevi nelle loro mani.

» A suo tempo vi ricorderete di effettuare il matrimonio con la sorella del
» granduca di Toscana, poichè meglio per questi paesi, e per la casa nostra e
» per voi medesimo non si è potuto trovare, essendovi per ogni via appropo si-
» tissimo in tutto ciò che possa succedere.

» Ad essa vostra moglie sarete sempre amorevolissimo; ma non vi curate
» che s'ingerisca in cose del governo, e sopra tutto non entri in quello che tocca
» la giustizia. Con la sua casa procurate di star congiuntissimo, osservando il
» granduca come padre, e conferendo seco le vostre occorrenze più importanti.

» Se Dio vi darà più d' un figliuolo, comperate per uno di loro uno Stato
» in regno di Napoli, benchè piccolo, con altre entrate di beni allodiali, che
» in tutto ascendano alla somma di dodicimila scudi l' anno; nè vi curate
» degli altri beni qui nel paese. Essendo in tal modo fondate due case, assicu-
» rerete la vostra di non essere nei pericoli che era quando nasceste voi.

» Gli altri figli, ne farete uno ecclesiastico; e se più ne aveste, fatelo con
» il favore di Sua Maestà Cattolica e colla vostra parsimonia, che in tal caso
» sarà ben necessaria.

» Ricordatevi di avere quasi in luogo di fratello il maggior figlio vostro,
» quando sarà in età, lasciando che come voi governi e comandi, come vedete
» che io fo con voi.

» Vi assicuro per ultimo, che quelli che a me sono stati fedeli ed amore-
» voli, se servendosi di loro ve ne valerete, saranno il medesimo con voi. Gli
» altri potrete cercar di acquistarvegli, ma non abbandonate questi.

» Poco è ciò che vi ricordo, e non difficile da farsi, chè a questo ho mi-
» rato; però siavi ben a cuore; e a ciò che più facilmente potiate farlo, vi
» dono la mia paternale benedizione, pregando l' onnipotente Dio a confer-
» marvela. »

È degno d' essere ricordato anche

NICOLÒ VITO DI GOZZE.

Uscito nel 1549 (1) da una delle più illustri famiglie di Ragusi. Ebbe buonissima perizia delle lettere e della filosofia. Fu di grande autorità nella sua patria, dalla quale gli venne, essendo ancora molto giovane, conferita la dignità suprema come al più degno uomo che la republica avesse. Tenne amicizia con tutti gli uomini dotti di quel tempo, e specialmente con Paolo Manuzio e col cardinale Bellarmino. Il sommo pontefice (2) Clemente VIII lo titolò dottore e maestro in filosofia e teologia, il qual grado assai raramente accordavasi a chi non era ecclesiastico. Negli ultimi anni di vita si levò totalmente dal governo delle cose publiche per poter adempiere la sua volontà d' attendere agli studii. Venne a morte nell' anno 1610.

Di Nicolò restano duecento ventidue ammonizioni, le quali costituiscono un memoriale compendioso di dottrina civile. Io mi sono studiato di far cerna di quelle che più specialmente appartengono alla scienza del governo, di dar loro

(1) Glubich, *Dizionario biografico degli uomini illustri della Dalmazia*. Vienna, 1856, 8.
(2) Glubich, *Opera citata*.

qualche ordine, e di riferirle possibilmente colle parole adoperate dall' autore. L' opera ha per titolo

Avvertimenti civili per lo governo degli Stati.

Le città sono ordinate acciocchè gli uomini possano godere la giusta e buona vita governata da giuste e buone leggi civili per mezzo ancora delle virtù morali e intellettuali.

Poco durano quelle città i cittadini delle quali hanno l'animo ingombrato dal timore e dallo spavento.

Fu sempre cosa molto pericolosa in una città il dare in essa facile ingresso ad ogni sorta di forastieri.

Gli uomini timorosi sono più vigilanti a guardare la città e custodirla da nemici ed altri accidenti che non sono gli audaci e trascurati.

Qualunque città è bramosa di tenersi sicura da suoi nemici, avverta di non far mai beffa di essi in caso veruno.

Quei cittadini facilmente tradirebbero la patria, i quali nei gravi bisogni di lei mancano di porgerle aiuto quando ne sono richiesti.

Tre cose sono che mantengono le città; l'abbondanza, la pace, la giustizia.

È molto meglio mantenere i pochi difetti nelle leggi antiche che mutarle per le nuove, sebbene più vere e alquanto migliori.

Non è cosa più difficile a trattare, nè più dubbiosa a riuscire, nè più pericolosa a maneggiare quanto l' introduzione di nuovi ordini; però in ciò bisogna essere sommamente avvertiti.

Quando si guarda agli inconvenienti d' una legge, bisogna esaminare ben bene il contrario che da quella ne riesce.

Si possono senza scrupolo alcuno cancellare ed annullare quelle leggi, la ragione e cagione delle quali è annichilata e mancata in tutti.

È molto meglio non fare una legge, che poi che è fatta non l' eseguire.

Non è cosa più odiosa in città libera quanto il dare governi perpetui a' cittadini.

In bene ordinata republica devesi cercare che i cittadini non diventino oltre modo ricchi, ma sibbene che non diventino tali contro la ragione e il diritto.

Conviene che i magistrati in una republica sieno alquanto di opinione contrarii, essendo questo il mezzo per iscoprire la verità.

Non è cosa più dura nè più pericolosa in una republica, che quando persone vili ascendono a gradi onorati.

È meglio che una republica sia governata da ottime leggi che da uomini perfetti.

È molto meglio che una republica sia governata da più perfetti che da un solo tale.

Quando sovrastano grandi pericoli alla republica è gran senno eleggere uno con ampia e suprema autorità, il quale sia libero nelle sentenze, chiaro nei consigli, giudizioso e prudente negli ardui casi e pronto nel fare le esecuzioni.

In una republica a me piaciono molto i ricchi, ma non mi piacquero mai gli strariccbi.

Tutti quei cittadini che godono d' essere adulati dalla plebe, occultamente mirano alla tirannide.

Il publico denaro non si dovrebbe poter mai spendere se non col consentimento di tutti i cittadini.

Non giova avere nella republica i cittadini dotti nelle scienze, se poi nella osservanza e cognizione delle leggi sono pigri e ignoranti.

Non si lascino mai impacciare le donne nel governo della republica nè in fatti, nè in parlamenti.

Molto più mi piaciono in un republica i consiglieri di buon consiglio e di giudizio, sebbene tristi di vita, che quelli di buona vita che sono di poco giudizio e di meno consiglio.

Nei governi della republica bisogna imitare la natura, la quale va facendo tutte le cose a poco a poco e quasi insensibilmente.

Quattro cose sono quelle che mantengono tutte le republiche; l' amore, la riputazione, la religione, la temperanza.

È molto meglio permettere nella republica i collegi, le radunanze, le confraternite, o torle via affatto, che soffrirle secrete e in disparte.

È meglio in una republica il non dar mai l' amministrazione dell' erario publico a' grandi, perchè non sono troppo facili a render conto del danaro maneggiato per loro.

Dove sono più teste, ivi si ha manco risoluzione, sicchè è meglio appoggiare i gravi affari sopra pochi che sopra molti.

Quando in una republica i figliuoli insolenti e superbi di coloro che governano sono pazientemente sopportati pel rispetto dei padri loro e non vengono da essi corretti, temo che tale Stato vada all' ultimo esterminio.

Quattro umori sono quelli che sogliono infermare una republica; il primo è la povertà, il secondo l' avarizia, il terzo la negligenza e l' ultimo l' ostinazione.

Nessun principe creda i suoi sudditi sieno per vivere onestamente, vivendo esso male.

È meglio che il principe attenda ad essere amato che temuto dal suo popolo.

Studii ogni principe a contentare popolo e plebe degli utili, nobili e virtuosi degli onori.

Tutti coloro che hanno tolto la libertà alla patria si sono serviti di persone che erano di vita e di fortuna disperatissime.

È molto meglio avere un principe per elezione che per successione.

La perfezione di un principe consiste in tre cose principalmente; prima, che sia osservatore della giustizia e delle altre virtù morali; poscia, che abbia amore allo Stato e sia contento delle ordinazioni lasciategli da' suoi maggiori; ultimamente, che l' autorità con cui governa sia conforme alle leggi.

Due virtù sono grandemente necessarie in un principe, la prudenza e la memoria.

Un principe può perdonare alle volte ai cattivi senza biasimo; ma non mai, quando ciò fa con danno e rovina de' buoni.

È molto meglio ad un principe tacer da superbo, quando è domandato, che rispondere da bugiardo.

Non si pensi principe alcuno di dover essere tenuto giammai per magnifico e splendido mentre egli si servirà di ministri avari negli affari suoi.

Guardisi ogni principe di non dare il carico a ministri di natura avari e miseri quando crede fare donativi a personaggi grandi, se non vuole riuscire con vergogna.

Anche l'Istria ebbe in quel torno un non spregevole scrittore in

GIOVANNI TAZIO

del quale però assai scarse notizie mi fu dato raccogliere. Gli fu culla la città di Capodistria (1). Venuto a Venezia, si mise nelle giudicature, e nella sua gioventù fu cancelliere in Adria (2). Nessun' altra memoria si trova di lui. Tazio publicò colle stampe due suoi scritti. Il primo intitolato

L' ottimo reggimento del magistrato pretorio

è dedicato a Marino Pasqualigo. Esso ha per iscopo di mostrare come debba governarsi qualunque governatore di provincie che vuole conseguire lode dai sudditi ed onore dal suo principe. È composto di tre libri. Nel primo dei quali, dopo avere discorso della dignità e grandezza dei magistrati, tratta degli apparecchi da farsi prima di prendere il reggimento. Insegna a farsi temere. Ammonisce a schermirsi dall' odio e dal disprezzo dei sudditi. Indica con quali maniere si acquisti riputazione. Addita i modi per frenare l' arroganza dei cittadini. Raccomanda di reprimere la collera, di levarsi dinanzi gli adulatori e le spie, di credere con difficoltà, di rifiutare i donativi, d' usare parsimonia, di mostrare considerazione pei governanti, di stare in pace coi paesi limitrofi. Nel libro secondo parla degli ordini da tenersi nel rendere ragione. Nel libro terzo favella dei giudizii, delle pene e dei delitti.

Nell' altra opera

L' immagine della bene ordinata città

che nell' aprile 1573 indirizzava a Ottaviano Valier, Tazio s' è proposto di formare un governatore che soddisfi sè stesso, i sudditi, il principe. Gli avvertimenti in essa contenuti si riducono ai seguenti.

Sia fondato nella religione.

Impari lettere, eloquenza, poesia, lingue, rettorica, logica, filosofia, astronomia, sacra scrittura.

(1) Stancovich, *Biografia degli uomini distinti dell' Istria.* Trieste, 1829, tom. 2, p. 102.
(2) Tazio, *L' ottimo reggimento del magistrato pretorio.* Venezia, 1564, nella dedica.

Legga gli autori che trattano della istituzione dei magistrati.
Fugga le compagnie cattive e conversi con coetanei buoni e suoi pari.
S' astenga dalle spese soverchie nel vestire.
Contempli le immagini e le vite d' uomini egregi e studii imitarli.
Sia sempre verace.
Non si abbandoni al giuoco.
Mortifichi la libidine che per solito arde l' adolescenza.
Nel negoziare si guardi dalle estremità e adoperi vie medie.
Faccia giustizia a tutti.
Scelga buoni ministri.
Non ritardi nè avacci troppo il suo ingresso.
S' informi dello stato delle cose publiche.
Si difenda dalle calunnie.
Procuri d' essere riputato buono.
Non sia avaro nè prodigo, ma liberale.
Ami i sudditi come figliuoli.
Schivi la troppa famigliarità.
Sia giusto, prudente, umano, sincero.
Protegga i letterati e le arti liberali.
Tenga a freno la sua famiglia ed i ministri.
Resista all' ambizione da cui nasce la tirannia.
Fugga l' ozio e le lascivie.
Allontani i buffoni, gli adulatori, le spie,
Reprima la collera.
Indaghi l' opinione dei cittadini.
Non sia loquace e mantenga il secreto.
Chiuda le orecchie ai presontuosi ed agli ignoranti.
Riferisca al principe le cose importanti.
Risponda sollecitamente a' magistrati superiori, eguali, od inferiori a lui.
Imiti i predecessori che conseguirono onore.
Tenga conto dei cittadini buoni e virtuosi.
Raccomandi con opere virtuose e utili la sua memoria a' posteri.
Tema sempre d' essere sindacato.
Pensi spesso al bene che ha fatto e che gli resta da fare.
Indirizzi ogni sua azione a lode di Dio e ad onore del principe.

Fioriva al tempo medesimo

GIORGIO PAGLIARI.

Venne alla luce in Bosco piccola città della diocesi di Tortona a poche miglia da Alessandria, verso l'anno 1550. Compaesano di fra Michele Ghislieri poi papa Pio V, fu uno dei primi convittori ammessi nel collegio Ghislieri eretto a Pavia. Divenuto dottore in ambe le leggi e pronotario apostolico, conseguì nel 1580 la prefettura del collegio sopranominato. Sostenne tale ufficio assai onorevolmente per oltre trentatrè anni, finchè nel dicembre 1613 si condusse al punto estremo della vita. Pagliari compose

Osservazioni sopra i primi cinque libri degli Annali di C. Tacito.

È quest' opera dedicata a Ramusio Farnese duca di Parma e di Piacenza. L'autore, convinto che Cornelio Tacito (quantunque abbozzasse solamente il suo disegno) avesse l'intenzione di rappresentare l'idea vera e l'esemplare d'un perfetto principe, purgandolo di tutte le imperfezioni e di tutti i difetti che lo possono rendere spregevole e odioso, si studia di mettere in piena luce quanto nei libri dello storico latino è appena adombrato. Perciò, tenendo dietro al testo degli Annali, si ferma a quei passi che più gli sembrano meritevoli di osservazione, e palesa gli avvertimenti che vi sono racchiusi. Sono seicento e diciotto i luoghi di Tacito da Pagliari commentati, e questi non hanno fra di loro alcun ordine o connessione. Le ammonizioni principali che in quest' opera si danno a' principi si riducono alle seguenti:

Preferisca nelle cose di Stato gli uomini del suo sangue agli stranieri per valorosi ed esperimentati che sieno.

Il principe nuovo faccia meno novità che è possibile.

Si guardi da azioni brutte e atroci.

Sia intelligente e avrà consiglieri fedeli.

Scansi le cose che resero odioso l' antecessore.

Pensi che dove v' è interesse di Stato i regnanti fanno più parentado che amicizia.

Ricordi che le colpe dei favoriti sono attribuite a' padroni.

Registri le faccende di Stato e non le confidi alla memoria soltanto.

Si contenti di Stato mediocre.

Tolga gli si propongano molti soggetti da promuovere.

Addolcisca le gravezze con nomi che almeno ingannino le orecchie.

Consideri nelle elezioni la virtù non i favori.

Conservi sempre il grado e la maestà reale.

Non vilipenda gli ambasciatori, ma o gli allontani o se ne risenta coi mandanti.

Faccia visitare lo Stato, considerando bene a chi affida tal cura.

Sia cauto nell'esporre la sua persona a pericolo.

Se può soddisfare mediante l'altrui persona non metta a repentaglio la propria.

Si lasci vedere di rado, ciò conserva maestà e reca rispetto, riverenza maggiore.

Mostri disposizione di compiacere l'esigenze dei sudditi, e interponendo dilazioni lasci che gli umori svaniscano.

Dissimuli i falli dei sudditi, meno quelli che offendono Dio, o che dovrebbero essere puniti prima che commessi.

Rispetti le promesse dei suoi ministri.

Onori talvolta di sua presenza i giuochi e le feste publiche.

Dubiti delle parole e dei conforti degli sbanditi.

Fugga la severità, ma senza rendersi spregevole e poco venerando.

Diffidi delle esagerazioni dei ministri.

Mantenga la parola data, i patti conchiusi.

Disgradi i ribelli altrui.

Creda difficilmente alle accuse.

Non lasci peccare il suddito per poi castigarlo.

Stia lontano da' tribunali, perchè la sua presenza porta gran contrappeso a chi ha da sentenziare e pregiudizio a chi ha da essere giudicato.

Tolleri che i sudditi parlino, riservando a sè la podestà di fare.

Procuri d'onestare sempre le sue azioni con pretesti apparenti, se non veri.

Impedisca che senza sua saputa i magistrati procedano in causa toccante la sua persona.

Vada ad abitare negli Stati nuovi.

Soffra che il popolo goda di certe voci false.

Affidi ad altri l'amministrazione della giustizia.

Assopisca le gare dei grandi.
Indaghi come sono trattati i sudditi.
Voglia vedere e sapere tutto.
Inibisca le pompe eccessive.
Ami la republica più dei figliuoli proprii.
Faccia poco conto degli strepiti e cicalamenti popolari.
Non si metta a discrezione d' uno solo.
Neghi a' ministri la somma autorità.
S' accomodi talvolta all' umore dei sudditi, e piuttosto che rompere si pieghi.
Pigli tempo a rispondere e non lo faccia mai all' improvviso.
Tratti tutti egualmente.
In publico non si alteri nè gridi.
Non costringa padri o mariti a mandare le loro donne a feste publiche.

Altro chiosatore politico di Tacito fu

ANNIBALE SCOTTI

della cui vita si sa molto poco. Nacque a Piacenza da' nobilissimi genitori Fabio Scotti (1) e Margherita Borla. È ignoto dove facesse i suoi studii, però sicuramente fuori della patria (2), nella quale ritornò a vent' anni, finita filosofia e giurisprudenza. Il duca Odoardo Farnese l' ebbe in grande stima, e molto si valse di lui presso più corti italiane ed estere, nelle quali ebbe agio di studiare gli usi e i modi di governo. Alla morte del Farnese, passò a Roma ed entrò in grazia del pontefice Sisto V, che lo elesse suo cameriere segreto.

Scotti nell' anno 1589 dedicava a Sisto V i suoi

Commentarii in P. C. Taciti annales et historias ad politicam rationem praecipue spectantes.

In quest' opera l' autore si è proposto di cavare tutte le regole di governo che sono racchiuse negli scritti di Tacito. Riferisce integralmente il testo dello storico latino e ad ogni periodo vi intromette considerazioni politiche. Dopo il

(1) Moreri, *Dictionnaire Historique.* Paris, 1743.
(2) Scotti, *Commentarii in Taciti annales et historias.* Francofurti 1592, nella prefazione.

sesto libro degli annali procede più speditamente, perchè le cose più meritevoli di osservazione avvennero nel principato di Tiberio, e perchè Tacito nei libri posteriori non fa che ripetere le medesime sentenze con parole diverse. In questo commentario si trovano i seguenti avvertimenti pei regnanti.

Il principe nuovo schivi le vane apparenze che suscitano odio, invidia, e pratichi tutto ciò che afforza lo impero.

Si faccia capo e difensore del partito più forte e guadagni l'esercito.

Benefichi coloro che l'hanno portato al trono, e se a nessun termine si contentassero cerchi nuovi appoggi nello Stato.

Consideri molto cui riveli qualche secreto.

Operi il bene un po' alla volta, il male tutto in un colpo.

Faccia col mezzo d'altri le cose odiose, le grazie personalmente.

Ascolti il consiglio dei prudenti ed amici, non palesi mai gli ufficii di cui abbisogna.

Conservi l'antica forma di governo e si mostri ritroso di dominare.

Penetri il cuore e gli intendimenti dei grandi.

Viva come se tutto il mondo lo vedesse.

Curi principalmente la religione e quanto appartiene al culto divino, alla pietà.

Tenga uno specchietto che mostri gli armati, i regni, i vassalli, i tributi, le rendite, le spese, i donativi.

Si reputi dei sudditi tutore non padrone.

Usi somma moderazione negli onori.

Stia coperto e dissimuli i dispiaceri grandi.

Sia rigido e rimunerante.

Non abbandoni la capitale del regno.

Giudichi dannoso a sè quanto nuoce alla republica.

Comandi egli stesso l'esercito e assista alle battaglie.

Vesta secondo i costumi del paese e intervenga a' sollazzi popolari.

Risponda alle suppliche con clemenza.

Rammenti che i supplizii e i tributi rendono il principato insoffribile.

Cominci egli nelle opere memorande quanto devono compiere gli altri.

Vigili onde le leggi sieno eseguite.

Sovvenga col denaro proprio la povertà accertata dei nobili.

Badi nel dare onore, ai fatti, alla vita, agli stipendii anzichè ai nomi.

Procuri avere in mano chi può muovere tumulti e lo tenga custodito bene.

S' accosti incognito a' luoghi in cui gli uomini palesano i loro pensieri senza riguardo.

Rifaccia alle truppe i danni sofferti per lui.

Asconda la sua diffidenza a' sospetti di lesa maestà finchè non sono convinti o condannati.

Reprima l' ira.

Moderi il lusso.

Obbedisca alla legge come qualunque suddito.

Preferisca la scarsezza alla prodigalità.

Impedisca le riunioni secrete.

Tenga conto anche delle cose più minime.

Converta in vantaggio publico i beni dei condannati.

Si eserciti nella milizia.

Scemi nello Stato nuovo i tributi preesistenti.

Si proponga qualche esemplare egregio da ricopiare in sè.

Allontani onorevolmente il rivale pericoloso e gli dia compagno che offra occasione di rovinarlo.

Cerchi sapere ciò che il popolo fa e dice.

Non si lasci trasportare da affetti eccessivi in publico.

Parli sempre compilato, grave, bilanciato, senza affettazione.

Disprezzi i rumori vani e privi di fondamento.

Mostri non curare il danaro.

Mantenga quanto fu statuito dal suo predecessore.

Visiti tutti i luoghi dello Stato.

Renda giustizia con imparzialità scrupolosa.

Nomini governatori poco discordi dal genio dei sudditi.

Palesi fortezza in ogni suo atto.

Usi generosità continue a chi attende alle virtù e adopera l' ingegno in suo onore.

Trasandi i vizii invecchiati, incorreggibili, piuttosto che scoprirsi impotente.

Ricordi che col proibire e condannare i libri di chiari scrittori, procura ad essi fama, biasimo a sè.

Sia ritenuto nel lodare specialmente la gioventù.

Abbia in mira di ispirare amore nei sudditi, timore a' nemici.

Nelle ribellioni prima si assicuri e poi castighi.

Sia terribile coi nemici, coi supplicanti clemente.

Ascolti prima di punire.

Stia sempre in guardia.

Surroghi al ministro fallitore altro di probità e virtù eminente.

Accoppii sostenutezza e affabilità.

Adoperi i sudditi nelle cose alle quali sono per natura disposti.

Consegni al nemico sotto nome di statichi i sospetti di concorrenza.

Impari a sbrigare non solo le cose pensate sì anco le improvvise.

Sedata la congiura e puniti i colpevoli sia largo di favori e donativi al popolo.

Publichi i processi e le confessioni dei rei di Stato.

Non creda subito alle riferte, ma pesi bene il delatore e i fatti, e, occorrendo, li faccia verificare.

Governi da sè e col giudizio proprio, se vuole salvare la dignità reale ed essere sicuro.

Tenne, per ammaestrare i principi, maniera affatto diversa

GIULIO CESARE CAPACCIO

nato nella città di Campagna d' Eboli provincia di Salerno verso l'anno 1550 (1). Ebbe la sua prima educazione dai Gesuiti di Napoli, poi andò a studiare a Bologna, e trascorse le principali città d' Italia acquistandosi la stima di personaggi ragguardevolissimi, tra' quali Carlo Sigonio e il cardinale Montalto che poi fu papa Sisto V. Tornato a Napoli, diede opera alla sacra teologia e attese a rivedere l' istoria del Costanzo. Dopo si ritirò a Eboli, e vi aprì scuola di umane lettere, ma poco stante per domestiche sventure se ne allontanò, fermo di mai più mettervi piede. Tramutatosi colla famiglia a Napoli, venne ascritto a quella cittadinanza; e nell' anno 1593 gli fu data la provveditorìa del grano e degli olii. Avendo mostrato non comune perizia nell' amministrazione e grande notizia della genealogia delle famiglie napoletane, fu nel 1602 nominato segretario della città. Impensata sciagura lo tolse nel 1613 a quella tranquilla sua vita; accusato di concussione, per avere cercato di sottrarre dal giudizio il figliuolo Luigi imputato di delitto capitale, fu spogliato della segreteria e di tutti

(1) *Biografia degli Uomini Illustri del regno di Napoli.* Napoli, 1816, tom. III.

i suoi beni. Costretto ad andare ratio, ricovrò alla corte d' Urbino. Il duca Francesco Maria l'accolse benevolmente, e poi, fattolo suo gentiluomo e consigliere, si valse molto di lui. Avvenuta, nel dicembre 1624, la cessione del ducato alla chiesa, Capaccio passò a Roma, dove si guadagnò la grazia di papa Urbano VIII. Vecchio d'ottant' anni si ricondusse a Napoli e ivi finì di vivere dopo il 1633.

Nel novembre 1619 Capaccio presentava a Federico Ubaldo d' Urbino

Il principe tratto dagli Emblemi dell' Alciato.

L'autore persuaso che il vedere come in un quadro figure significanti la moralità, il governo, la civiltà e tutto il corso della umana vita possa in un medesimo tempo pascere lo intelletto e dilettare gli occhi, venne nel divisamento di trarre il modello di un ottimo principe dagli emblemi di Andrea Alciato, che primo tra gli Italiani formò un prontuario di filosofia con pitture che cavate dalle favole, dalla storia, e dalle cose naturali, ne rappresentano i precetti. I simboli prescelti montano a duecento uno, e ad essi corrispondono altrettanti avvertimenti. L'opera manca affatto di ordine e di connessione, sicchè non si adatta a recapitolazione. Varrà a farla un pochino conoscere l'avvertimento CXIX

AVOLTOJO

Mentre con aspra guerra
Il feroce Cinghial e 'l Leon fiero
Procurano il lor danno
Ed a ferir si vanno,
Spettator l'Avoltojo, or, disse, fia
La gloria al vincitor, la preda mia.

In varii luoghi le discordie tra' signori hanno introdotto dominii forastieri. Tra i Greci, contrastandosi, l' imperador turco si impadronì, e l'antico Bizanzio fe' seggio del suo tirannico impero, e mentre i re cristiani tra di loro pigliano l'armi, quasi avoltojo, Solimano si fa della altrui preda possessore. Ed avoltojo divenne Filippo, quando combattendo due fratelli re di Francia, nell'elezione del giudice tra di loro, quello, preparato un gagliardo esercito, venuto non a giudicare, ma a guerreggiare, a modo di ladrone dato addosso ad ambi-

due, ambidue spogliò del regno, e se ne fece egli padrone. Potrebbe di queste sciagure, dannose a lei, utili ad altri, ragionare con verità l'Italia, dove i principi discordi di padroni si ferono sudditi. Che per ciò si deve avvertir bene che l'ambizione o l'avarizia non s'interni in maniera negli umani petti, che faccia nascere discordi pareri, e non potendosi poi alcuno con le proprie forze difendere, sia necessario invitar altri e soggettarsi o a poca fede di confederati, o all'avidità di chi non si contenta del suo, o al desiderio di chi vuole compiacere ad altri. Molti sono, che bramano gli incendii per poter essi almeno godere il cenere, e molti che buttan la pietra dentro al pozzo, per aspettare chi vada giù, per poter essi fare il fatto loro, o seminano zizzanie, per non fare il ricolto felice. Fugge Demetrio da Roma, viene in Soria, i tutori gli danno il regno avendo ucciso il pupillo; intanto Prusia re di Bitinia prende partito d'uccidere il figlio di Nicomede, pensando di aiutare i figli minori che ebbe dalla madrigna; ed in un medesimo tempo pensando essi di dominare, persuadono al giovinetto che uccida il padre. E così eseguì, che essendo chiamato Prusia nel regno del padre, fu spogliato del regno dal figlio; e stando nascosto, con non minore crudeltà con che avea comandato, che fosse ucciso il figlio, fu dal figlio ucciso. E Demetrio, fra questo mentre, occupa il regno. In modo, che dove l'uno ha l'occhio, l'altro ha le mani. Pensi dunque il principe quando altro interessato il consiglia, perchè gli avoltoi volano intorno e non vogliono altro che preda, e fan per loro le inimicizie de' cinghiali co' leoni.

A Capaccio succede secondo l'ordine di natività

GIROLAMO CANINI.

Nacque di lignaggio assai gentile in Anghiari verso l'anno 1551. Gualtieri suo (1) padre era fratello dell'abate Angelo Canini, forse l'uomo più dotto nelle lingue orientali (2) che in quel secolo vivesse. Ebbe in patria educazione accuratissima. Ascrittosi alla religione dei gesuati di S. Girolamo, venne verso il 1612 a Venezia, dove publicò per le stampe parecchie traduzioni dallo spagnuolo e dal francese. Nominato priore del monastero del suo ordine in Pado-

(1) Taglieschi, *Memorie istoriche ed Annali della terra d'Anghiari.*
(2) Tiraboschi, *Storia della Letteratura italiana.*

va, non durò molto tempo in vita, andandosene addì 11 luglio 1631 a quella che non ha fine.

Tra le non poche opere da lui stampate evvi pur quella intitolata

Aforismi politici.

Portando Canini opinione che a governare ottimamente col consiglio e con le operazioni nei publici affari d' Italia bastasse avere notizia piena e bene fondata di quanto si contiene nelle storie di Francesco Guicciardini, volle dalle storie stesse procurarsi contezza compita per ogni tempo. A tale oggetto fece abbondante provisione delle proposizioni e delle regole generali che restringono in sè le tante particolarità del celebre storico, e annodatele insieme con molte altre estratte da Cornelio Tacito formò un volume di mille cento ottantauno aforismi, e per renderli maggiormente efficaci aggiunse a cadauno di essi la loro ragione.

Un lavoro così sconnesso rifiuta un ordinato epilogamento, ma per non mancare d' offrirne breve saggio, riferirò le sentenze che riguardano i fuorusciti e costituiscono gli aforismi 310, 361, 362, 926.

Per un principe, il quale disegni acquistare un nuovo regno, *gagliarde dipendenze* vengono tenute quelle che consistono ne' principi ed altri personaggi quindi cacciati da chi al presente ne ha il governo, perciocchè questi tali combatteranno sempre a più non posso anco per il proprio interesse di vendicarsi del torto ricevuto e di riacquistare il perduto.

Proprio de' fuorusciti e sbanditi da qualche dominio è l' incitare contro il signore di esso con continui *stimoli* un altro principe che vi abbia sopra ragione, ed a cui perciò sono ricorsi; poco curandosi di rovinare la loro patria comune per acquistare il privato loro avere, o per vendicarsi contra chi per avventura non dovrebbono.

Fra gli altri stimoli che gli sbanditi di un regno sogliono proporre ad alcun principe per fargli voltar l' animo a conquistarlo, sono la *pessima* disposizione di tutti i sudditi contra chi li governa, e le dipendenze e il seguito grande che in quello si promettono avere.

I fuorusciti mal soddisfatti della loro patria o di chi la governa, venendone l'occasione *faranno* sempre instanza a nemico potente, che vi si accosti con esercito per iscavalcarne gli altri e rimettere sè stessi; non pensando più oltre

a quello che di male possa avvenirne all' uno ed agli altri, ed all' istessa patria comune. Cotanto il proprio interesse accieca gl' infelici mortali.

Soggetto più grave imprese a svolgere

LODOVICO SETTALA.

Il giorno 27 febbraio 1552 (1) fu il primo in cui cominciò a respirare in Milano l' aura vitale. Ebbe a genitori Francesco Settala e Giulia Ripa. Imparò belle lettere (2) da Antonio Maria Venosta, e la filosofia dal gesuita Felice Vico, sotto la cui scorta sostenne nell' anno 1568 publiche tesi al cospetto del cardinale Carlo Borromeo. Passato a studiare medicina nell'università di Pavia, vi fu nell' anno 1573 laureato, e due anni dopo (3) vi ebbe la prima cattedra di medicina pratica. Ma poco la tenne, perchè nell' anno 1576 si ricondusse in patria, a prestare durante la peste, assistenza a' suoi concittadini. Invitato con ricche proferte alle università di Ingolstadt, di Pisa, di Bologna (4), di Padova, sempre ricusò, preferendo di adoperarsi in favore dei suoi compatriotti a qualunque provvisione onorevolissima in altra città. E Milano, non mai ingrata all' amore dei suoi figli, lo ricompensò, dandogli nel 1605 (5) la lettura perpetua di politica e di morale nelle scuole canobiane. Filippo IV lo aveva in tal conto che il 19 gennaio 1627 (6) lo creò protofisico generale di tutto lo Stato in Milano. Partì da questo mondo addì 12 settembre 1633.

Settala compose sette libri

Della ragione di Stato.

Principia avvertendo che la ragione di Stato è di due sorta; l' una addita i mezzi per conservare la forma della republica; l' altra è l'abito che mette siffatti mezzi in opera. Riferisce e censura le definizioni date di questa seconda da varii scrittori, e opina si debba definire l' abito dell' intelletto pratico, detto

(1) Verri, *Storia di Milano.* Firenze, 1851, vol. 2, p. 332.

(2) Argelati, *Biblioteca scriptorum Med.* Mediolani, 1745, tom. 2, c. 1323.

(3) Tiraboschi, *Storia della letteratura italiana.*

(4) Argelati, *Opera citata.*

(5) Argelati, *Opera citata.*

(6) Picinelli, *Ateneo dei Letterati Milanesi.* Milano, 1670.

prudenza o avvedutezza, pel quale gli uomini dopo la consultazione deliberano circa i mezzi e modi con li quali possono introdurre o conservare quella forma di dominio nella quale sono posti. Osserva che quantunque sia uno solo il fine della ragione di Stato, pure essendo diversi i mezzi con cui si conservano le singole specie di governo, ne risultano tante ragioni di Stato, quante sono le forme di reggimento.

Quindi prendendo nel libro secondo le mosse della ragione di Stato regia, ne divide la trattazione in due parti; l' una del salvare la persona del re ; e l' altra del mantenere la forma del governo. Stima le difese più valide della persona del principe consistere nella innocenza della sua vita e nell' amore dei sudditi, che si acquista con l' affabilità e colla beneficenza. Ma perchè devesi sempre temere l' invidia, compagna inseparabile della grandezza, consiglia il regnante, 1.° a tenere guardie forestiere capitanate da cittadini; 2.° a premunirsi dai veneficii; e perciò lo ammonisce di tenere pochi serventi e di beneficarli tanto, che non possano sperare da altri utili maggiori; di assicurarsi che cuoco, cantiniero, bottigliere, sieno di fedeltà intera; di fidarsi poco dei melanconici, dei cogitabondi, dei biscazzieri; di non mostrarsi ghiotto d' alcuna vivanda; d' assaggiare prima di mangiare il servito con attenzione per sentire se avesse odore, sapore o altra qualità straordinaria; di mutare con qualche pretesto il pane che gli fu imbandito; di rifiutare funghi o altri cibi per sè stessi insalubri e soprattutto d' essere assai circospetto colle bevande; 3.° a salvarsi dal pericolo di congiure, onde è necessario scoprirle, e per iscoprirle reputa utilissime le spie, alle cui denuncie però le orecchie del principe non devono essere facili troppo.

Assicurata la persona del monarca, passa ai modi per garantire la forma di governo; osserva che taluni di essi riguardano la forma per sè, ed altri coloro che tentano mutarla. Indica come mezzi che si riferiscono al primo di questi oggetti, la pietà, l' escludere nuove religioni, la fede alle promesse, la secretezza, la dissimulazione, la diffidenza, la mitezza delle imposte, la giustizia sia col dare gli ufficii conforme i meriti, sia col far ragione secondo la legge, sia collo scegliere giudici di scienza, prudenza e bontà incorrotta ; e correda questo capo con molti precetti di prudenza politica tolti dai migliori scrittori greci, latini e d' ogni altra nazione. Nota che la plebe e i potenti sono quelli che tentano talvolta di mutare la forma del reggimento. A contenere la plebe insegna di procurare abbondanza di vittovaglie, di mostrare sollecitudine per

il bene publico e il vantaggio dei poveri; di concedere a' popolani ufficii che apparentemente sono qualche cosa; di spiare i turbolenti e al caso discostarli e carcerarli; di vietare qualunque congregazione senza l' intervento d' un delegato; di mantenere il popolo disarmato, di mandarlo alla guerra; d' impiegare gli oziosi in opere faticose. A frenare i potenti suggerisce di rinnovare le dignità ogni anno, di impedire facciano spese publiche eccitanti l' applauso popolare; di snervarli con onori dispendiosi, di tenerli spesso sotto gli occhi, di scemarne pian piano l' autorità; di non lasciar languire i nobilissimi nella miseria; e soprattutto di non innalzare soverchiamente la gente nuova.

La ragione di Stato aristocratica è argomento del terzo libro. Benchè in questa forma di reggimento abbiano pochissima importanza le precauzioni per salvare gli ottimati a causa del loro numero, e dal non trovarsi essi quasi mai tutti riusciti nello stesso luogo, pure per ogni evento reputa inopportuno il tralasciarle e le restringe; a invigilare le bische e i lupanari dove bazzica la ribaldaglia disperata sempre pronta a delitti; a proibire riunioni senza l' intervento d' un delegato; a sopravegliare coloro che si fanno seguito di plebei e di artigiani; al tenere molte armi ed armati presso al luogo in cui si raduna il senato. A mantenere la forma di governo per sè, stima utile: lo interdire qualunque alterazione degli statuti antichi; lo scoprire le cospirazioni; l' abbreviare la durata delle magistrature; il seminare paure di pericoli vicini; il tenere concordi gli ottimati; il tollerare divisioni indifferenti per la città; il non ingrandire alcuno sopramisura; lo spodestare a poco a poco, non tutto d' un tratto, chi è salito ad altezza soverchia; l' impedire ogni più piccola innovazione nei costumi, nel vivere, nel vestito; il non lasciar decadere la nobiltà; il richiamare spesso la republica a' suoi principii purgandola da stranianze; l' inibire a' magistrati supremi il dispensare grandi donativi publici o privati; il proibire le adunanze private; il vietare a' nobili l' edificare troppo sontuoso in luoghi eminenti a forma di fortezza; il rendere i patrizii sacrosanti, venerandi, inviolabili. Quindi procede ai rimedii opportuni per conservare la republica contro la plebe o gli ambiziosi che volessero alterarla. Per tenere contenta la plebe insegna: di concedere a tutti accesso e voto nei consigli dando pene gravi a' nobili che mancassero e nessuna a' plebei; di accordare a' popolani licenza di rifiutare le cariche e negarla ai patrizii, castigare severamente i nobili che dimandati non vanno ad amministrare giustizia, ed alla plebe perdonarlo: obbligare i patrizii ad esercitarsi nella milizia, a' popolani permetterlo, ma a condizione che si arruolino

e provvedano l'armi; mandare parte della soldatesca in alloggiamenti lontani, far leve frequenti, fondare colonie, valersi della religione, passare al popolo le mancanze leggiere. A difendere la republica contro il pericolo degli ambiziosi reputa giovi: non affidare magistrato supremo specialmente militare per tempo troppo lungo ad un solo; proibire che alcun cittadino possa con maritaggi imparentarsi con principi forestieri; levare le fazioni originate dalle nemicizie dei maggiorenti, lasciando però sempre sussistere fra loro la diffidenza; prescrivere che più d' uno della medesima famiglia non possa essere ad un tempo magistrato.

Il quarto libro versa intorno alla ragione di Stato republicana. Trova qui inutile parlare della persona regnante che essendo tutto il popolo non si può spegnere, e dà come precetti valevoli a conservare la forma di tale republica: distribuire gli ufficii con eguaglianza geometrica secondo le condizioni e le qualità degli uomini; usare piacevolezza nell' esecuzione delle leggi; non ingiuriare alcuno con fatti nè con parole; fare stabilire le imposte dal popolo; non preterire i degni negli onori; conservare in equilibrio le tre parti che compongono la republica; assopire le dissensioni dei grandi; ordinare i magistrati a tempo breve; fingere pericoli verosimili; adoperare l'ostracismo intorno alla giustizia ed alla utilità del quale discorre lungamente.

Entrando nel libro quinto a parlare della ragione di Stato tirannica, avverte esservi due specie di tirannidi; l' una aperta, che con asprezza e crudeltà si mostra affatto contraria alla maniera regia; l' altra, che colla clemenza e colla piacevolezza procura di apparire più che è possibile forma regia. Osserva che queste tirannidi hanno di comune soltanto il dominare a renitenti, ma del resto il loro modo di procedere è del tutto differente, e diversa la loro ragione di Stato. Quindi considerando il tiranno aperto, descrive con Aristotile le consuete sue arti per istabilirsi nel dominio. Esautora o spegne i personaggi eccellenti. Abbatte gli uomini liberi. Vieta i conviti comuni. Scioglie i collegi, i sodalizii, i corpi di gente. Impedisce la buona educazione della gioventù. Esige che i cittadini e i forastieri frequentino le sue anticamere. Spia quanto si fa e si dice in ogni casa. Semina odii e nemicizie. Abusa della religione. Manca alle promesse ed ai giuramenti. Guerreggia senza necessità. Teme più gli amici che i nemici. Allontana le persone oneste. Accarezza gli adulatori. Preferisce i forastieri ai cittadini. Paventa chi è amato dal popolo. Non adopera mai uomini di primo ordine. Estorque con calunnie sentenze capitali da' giudici. Fa assas-

sinare coloro che gli sono sospetti. Attira sotto specie di colloquii o di amicizie i nemici alla morte. Condanna senza processo. Punisce per cose da nulla. Volgendosi poscia al tiranno della seconda maniera, riferisce i seguenti precetti cavati pure da Aristotile. Mostri di avere a cuore le cose publiche. Renda ragione della pecunia percetta. Non accumuli danaro, ma lo lasci in mano dei sudditi. Imponendo tributi il bisogno ne scopra. Si faccia corteggiare dai maggiorenti. Non sia aspro nè fastidioso. Non faccia oltraggio a veruno. Sia continente. Ingrandisca ed abbelli la città. Si palesi osservatore del culto divino. Onori molto i virtuosi. Non esalti alcuno soverchiamente, ed a chi fosse salito troppo in alto aggiunga compagni o ne abbassi a poco a poco l'autorità. Blandisca gli uomini risoluti. Tratti poveri e ricchi tutti egualmente. Insomma si sforzi di comparire buon padre di famiglia, buon re, e come procuratore delle sostanze dei vassalli.

Il sesto libro s'aggira intorno all'oligarchia, della quale divisa quattro modi che la rendono più malvagia. La ragione di Stato per difendere i dominanti lo conduce a trattare della guardia cittadina armata e vuole che essa sia composta di uomini fidatissimi, e di nazioni e d'armi diverse. Desidera queste guardie pagate il doppio dell'altra milizia, che custodiscano il senato mentre è radunato, altrimenti stieno nelle caserme sempre pronte a reprimere le sollevazioni. Biasima il tenere in un alloggiamento numero grande di soldati, come pure il metterli sotto il comando di un solo. Avvisa che i capitani devono essere almeno due, forastieri, nobili, conosciuti per valore e di vera fedeltà. Esorta a rifiutare sempre i banditi da altri Stati e specialmente da Stato poco amico. Per governarsi con la plebe dà i seguenti avvertimenti; procacciare l'abbondanza dei commestibili; mostrare molto interesse per i cittadini e pei poveri particolarmente; affidare a' popolani incombenze di nessun conto, come confraternite, congregazioni e simili; proibire qualunque radunanza senza l'intervento d'un delegato; introdurre nelle città fiere, mercati e nuove arti guadagnose; bandire o inprigionare i sediziosi; tenere sempre il popolo disarmato; perdonare le frivolezze. A mantenere l'oligarchia pensa che sia mezzo efficacissimo l'unione, la benevolenza fra i rettori, oltre di ciò consiglia di partecipare al popolo ogni determinazione coi motivi che la giustificano; di permettere che alcuni pochi del popolo assistano e opinino nelle consultazioni, non però nelle deliberazioni; di castigare chi comincia a sublimarsi; di castigare il mal costume dei governanti; di esautorare o esigliare quei signori che censurano l'oligarchia; di au-

mentare col crescere della ricchezza il censo necessario per entrare al governo della republica.

Nel settimo ed ultimo libro discorre della ragione di Stato democratica. Accenna cinque maniere di democrazia più o meno cattiva; e fermandosi a parlare dei modi per conservare quella di esse che è più tollerabile, li fa consistere nei seguenti: procurare che in ogni cosa publica tutti i cittadini sieno eguali; incoraggiare e introdurre le arti che accrescono il guadagno; impedire che il capitale tiranneggi gli artieri; impiegare i popolani di maggior conto, ma senza salario; sindacare, finita la carica, l'operato d' ogni ufficiale; fare che parti separate del popolo eleggano i magistrati; moltiplicare gli ufficii secondo la varietà dei negozii; abbreviare la durata delle cariche; non affidare l' autorità suprema ad un solo; escludere per qualche tempo dalle magistrature chi in esse risedette, attraversare i maneggi di chi briga il favor popolare; istituire censori a costumi publici; non lasciare arricchire taluno eccessivamente; dare le magistrature maggiori ai cittadini mezzani, non ai ricchissimi, nè agli abbietti; esigere un censo mediocre per le dignità superiori, lasciando al popolo le minori; concedere la cittadinanza a' forastieri benemeriti, purchè non sieno molti, nè d' una sola nazione; non accrescere autorità a coloro i cui pareri il più delle volte prevalgono; evitare la guerra; mostrar favore pei ricchi; stabilire un consiglio particolare per gli affari che vogliono secretezza.

Ora viene in campo un uomo la cui fama si stende quasi per tutto il mondo

PAOLO SARPI.

Nacque a Venezia il 14 agosto 1552 (1) da Francesco, mercantuzzo di S. Vito nel Friuli e Isabella Morelli. Al battesimo ebbe nome Pietro, assunse quello di Paolo nel farsi frate. Prima che fosse fuori di puerizia suo padre mancò di vita, onde rimase colla madre ed una sorellina in istato assai disastroso, e venne per pietà raccolto dallo zio Ambrogio Morelli, primo prete titolato della collegiata di S. Ermagora e Fortunato. Questi si prese cura di ammaestrarlo egli stesso nelle umane lettere, e scortolo d'ingegno molto svegliato, lo pose in età poco più di dodici anni ad imparare filosofia e matematiche alla

(1) *Vita del padre Paolo dell' ordine de' Servi, e Teologo della Ser. republica di Venezia.* Leida, 1646, p. 1.

scuola del padre Giovanni Maria Capella da Cremona, dottore e teologo nella religione dei Servi di Maria. La famigliarità con questo claustrale mosse nel Sarpi desiderio di vestire egli pure l'abito dei Serviti, ed il 24 novembre 1566 (1) monacò, ad onta delle contraddizioni vivissime della madre e dello zio. Fece il noviziato nel chiostro di Venezia e proseguì gli studii sotto il medesimo maestro.

Nell' anno 1570, inviato al capitolo generale dell' ordine a Mantova, diede saggio della sua dottrina, col difendere trecento diciotto delle più difficili proposizioni della sacra teologia e della filosofia naturale. Il duca Guglielmo, a cui pervenne la notizia del sapere di lui, lo fece suo teologo e ottenne che il vescovo Boldrino gli facesse leggere teologia positiva e i canoni nella cattedrale. Il 10 maggio 1572 professò solennemente a Cremona innanzi al generale Stefano Bonnuccio, che poi fu cardinale; ed ebbe a Mantova il sacerdozio e la baccelleria nel capitolo del 31 maggio 1574. A Mantova Sarpi ebbe agio di allargare la cerchia delle sue cognizioni che prima, dalle matematiche in fuori, si limitavano a materie ecclesiastiche. Nella corte ducale trovò libri, manoscritti, documenti preziosissimi e copia di strumenti e collezioni opportune allo studio delle scienze naturali, ed in esse si versò con insaziabile curiosità (2). Facendo capitale d' ogni cosa, ei raccolse nella capace sua mente tutta l' enciclopedia di quel secolo e apprese perfettamente astronomia, fisica, ottica, prospettiva, idraulica, anatomia, medicina, chimica, botanica, mineralogia; e delle lingue, oltre le moderne, come la francese, la spagnuola, la portoghese, imparò la greca antica e odierna, l' ebraica, e parecchie altre delle semitiche, fra cui la caldea. Dopo quattro anni di dimora in Mantova fu trasferito a Milano, dove si rese assai accetto al cardinale Carlo Borromeo, ma vi stette poco, essendo stato eletto maestro di filosofia a Venezia pel triennio 1575-76-77.

Ai 15 maggio 1578 prese la laurea dottorale nell'università di Padova e poi tornò a insegnare teologia nel convento di Venezia. Nel capitolo radunatosi in aprile 1579 a Verona ebbe il grado di provinciale, e continuò a tenere scuola, adoperandosi in pari tempo a riformare le costituzioni dei Serviti, come era stato stabilito nel capitolo di Parma. Nominato l' 8 giugno 1585 procuratore generale, dovette trasportarsi a Roma e vi esercitò il malagevole ufficio con tale

(1) *Vita citata.*

(2) Fiorentino F., *Paolo Sarpi*; nella rivista letteraria scientifica *L' Umbria e le Marche*, febbrajo, 1870.

accorgimento ed assennatezza, che si acquistò la stima di personaggi eminentissimi, e quella specialmente di papa Sisto V. Rimandato nell' anno 1588 a Venezia, riprese i diletti suoi studii delle scienze matematiche e naturali, nelle quali avanzò tanto, che taluni gli attribuiscono la scoperta delle valvole nelle vene e nessuno gli nega quella della contrazione e dilatazione dell' uvea nell' occhio (1), e il merito di avere corretto, migliorato, ampliato il metodo introdotto nell' algebra da Francesco Vieta. Le discordie, che da alcun tempo agitavano l' ordine, lo tolsero a quella beata quiete e lo costrinsero a ricondursi nel 1597 a Roma, dove riuscì a comporre ogni screzio in modo sì acconcio che guadagnossi la grazia del cardinale di S. Severina protettore dei Serviti, il quale prima gli si era mostro assai poco benevolo. Rimasto vacante nell' anno 1600 l' episcopato di Caorle, e nell' anno seguente quello di Nona, Fra Paolo, per potere, libero dalle sollecitudini conventuali, attendere più riposatamente allo studio, ne fece domanda alla republica (2), e questa ne passò ufficio caldissimo al sommo gerarca, ma Clemente VIII la preghiera approvare non volle.

Frattanto il sanese Camillo Borghese, a' Veneziani piuttosto avverso, era salito al soglio pontificio col nome di Paolo V. Questi, cogliendo occasione che dal consiglio dei Dieci erano stati per delitti enormi messi in carcere il canonico di Vicenza Scipione Saraceno ed il conte Brandolino abate di Narvesa, chiese alla republica consegnasse i rei al foro ecclesiastico e abrogasse alcune leggi che diceva ledere la sua giurisdizione. Il senato, dopo avere bene maturato il negozio, conchiuse, che il rendere prigionieri legittimamente ritenuti, e il revocare leggi giustamente statuite, sarebbe stato pregiudicare la libertà e confondere tutto il governo della republica, e stabilì deputare per questa controversia un ambasciatore speciale a Roma. L' inviato straordinario non era ancora partito, quando sopraggiunse al nunzio Orazio Mattei un monitorio, con cui il papa minacciava la scomunica ove non si fossero eseguiti subito i suoi comandamenti. Il senato a tale comminazione deliberò di conferire il tutto, oltrechè coi suoi consultori ordinarii, con altri riputati giuristi, fra cui anche Sarpi. Questi volle prima assicurarsi la publica protezione, e fattone certo (3) da decreto 14 gennaio 1606, mise in iscritto la sua opinione. La scrittura

(1) *Elogio di Fra Paolo.* Bologna, 1783.

(2) Griselini, *Memorie aneddote spettanti alla vita ed agli studii di Fra Paolo Servita.* Losanna, 1760, p. 27.

(3) Griselini, *Memorie citate*, p. 35.

piacque talmente, che addì 28 gennaio il consiglio de' pregadi, ad unanimità di voti, lo nominò teologo consultore con lo stipendio annuo di ducati duecento, e Fra Paolo accettò dopo di averne avuto il permesso (1) e la benedizione dal generale dell'ordine. Il senato nello stesso giorno 28 gennaio 1606 rispose al pontefice: avere, per l'ammonizione avuta fatto esaminare le leggi, nelle quali nulla erasi rinvenuto che per la facoltà di supremo principe non avesse potuto statuire od offendesse l'autorità pontificia; non meritare censure, avendo i principi secolari podestà per diritto divino di fare leggi sopra cose temporali, disgiunte affatto dalla giurisdizione ecclesiastica; sperare non vorrebbe Sua Santità, senza cognizione di causa, persistere nelle sue minaccie; mandargli Pietro Duodo inviato straordinario, onde dasse in proposito spiegazioni più ample. Tali argomenti e gli ufficii del Duodo non valsero punto a smuovere Paolo V, il quale con breve 21 febbraio 1606 tornò a ripetere i detenuti, e poi, senza badare a' negoziati, il 17 aprile scagliò (dopo avere tenuto concistoro) l'interdetto contro la città e il dominio di Venezia.

All'annunzio della grave inflizione il senato cercò sfalsarne il colpo. Fu prima proposto il rimedio di diritto, l'appellazione cioè al futuro concilio, ma pel motivo che essa si fa d'una ingiustizia avente apparenza di giustizia, la quale si credeva mancare nel breve invalido per moltissimi titoli, venne abbandonata, e invece si prese di attenersi allo espediente di fatto, ossia di proibire la publicazione, l'esecuzione dell'interdetto e di resistere entro i limiti della naturale difesa alla forza violenta colla forza legittima. Perciò fu ordinato si tenessero le chiese aperte, si celebrassero le funzioni sacre come il solito, si scrutassero le comunicanze con Roma, si mettessero a' confini i frati disobbedienti e specialmente i gesuiti, eccitatori di scandali; non si tollerassero repliche o contraddizioni; al vicario capitolare di Padova, che nicchiando protestava voler agire secondo l'inspirazione dello Spirito santo, fu fatto dire che lo Spirito santo aveva già inspirato il consiglio dei dieci ad impiccare i renitenti, e il vicario tosto s'accomodò. Sarpi ebbe ordine di sostenere le ragioni della republica, ed egli, preso a compagno Fra Fulgenzio Micanzio già lettore di filosofia nei domenicani di Bologna, assunse animosamente l'impresa; dettò scritture sopra scritture, nelle quali, professando tutta la riverenza pei dogmi della Chiesa, biasima senza riguardi l'uso fatto da Paolo V della sua autorità, e mostra la nullità e

(1) Griselini, *Memorie citate*, p. 35.

l' ingiustizia delle inflitte censure. Il senato, a rimeritare l' opera zelantissima del suo consultore, con decreto 28 settembre 1606, gli raddoppiò la mercede. Per contrario i libri publicati da Fra Paolo toccarono sul vivo la curia romana, onde l' inquisizione li condannò alle fiamme, ed a lui ingiunse di presentarsi personalmente a discolparsi entro ventiquattro ore, sotto pena di scomunica *latae sententiae*, d' infamia perpetua e di decadenza da ogni ufficio e dignità (1). Sarpi non volle commettere sè stesso a discrezione de' suoi avversarii, e con manifesto 21 novembre 1606 apertamente si rifiutò. Dopo varii mesi di lotta ostinatissima, la contesa fu, per interposizione di Francia, composta il 21 aprile 1607, determinando che, ferme restando le leggi controverse, i due prigionieri erano senza pregiudizio ai diritti della republica donati al re di Francia, e che la santa sede perdonava tutti coloro che avevano preso parte alla dissidenza. Il senato, avendo in contingenza così importante, conosciuta la fedeltà e la valentia di Fra Paolo, per mostrargli la piena sua soddisfazione e fiducia, lo ammise a tutti i secreti dello Stato, gli aperse gli archivii più reconditi della republica, ed egli si valse di tali privilegii per venire minutamente annotando le opere governative e farne fondamento che disvelasse a' posteri i tenebrosi avvolgimenti della politica.

Poco stante giunsero alla republica ed al Sarpi (2) replicati avvisi di star bene in guardia perchè la di lui vita era insidiata; ma l'imperturbabile servita, non credendo si volesse commettere un delitto ormai inutile, non ne fece verun conto. Pure la sera del 5 ottobre 1607, mentre verso le ventitrè ore circa si avviava in compagnia di Fra Marino da Venezia al convento, fu (3) sul ponte dei Pugni a S. Fosca, assalito da alcuni sicarii che a terra lo stramazzarono gravemente ferito. Recata la notizia del misfatto a' senatori, intermessa la trattazione degli affari pei quali erano adunati, corsero in folla al monastero; fecero tosto venire da Padova Francesco Aquapendente, il chirurgo più famoso d'Italia, onde a spese dello Stato lo curasse, e provvidero abbondevolmente il convento di quanto poteva far mestieri pella medicatura. Il consiglio dei dieci si mise subito a rintracciare i ribaldi e pose grandi taglie al capo degli assassini che eransi riparati negli Stati pontificii. Quando poi si vide che le ferite riusci-

(1) Fontanini, *Storia arcana della vita di Fra Paolo Sarpi*. Venezia, 1803.

(2) Bianchi Giovini, *Biografia di Fra Paolo Sarpi*. Zurigo, 1836, tom. 2, p. 1.

(3) *Archivio Storico Italiano*. Serie III, tom. XII, p. I, p. 9. Firenze, 1870.

vano a guarigione, il senato allegrossene come di publica fortuna e pensò a preservare da ulteriori aguati la preziosissima sua vita, e perciò publicò l'editto 27 ottobre 1607 promettendo larghi premii a chi rivelasse qualche cospirazione; poi accrebbe d' altri ducati quattrocento l' annua provvisione di lui ed ordinò che con denari dell' erario fosse in prossimità al palazzo ducale trovata una casa in cui con maggior sicurezza potesse starsene con Fra Fulgenzio e con chi altri meglio gli fosse piaciuto. Fra Paolo appena convalescente scrisse al senato ringraziandolo della sua munificenza, ma ricusando i nuovi favori (1), *non volendo in modo alcuno che il mio servizio abbia altra mercede che l' esecuzione del mio debito, acciò anco li avversarii restino privati del poter interpretare in sinistro le mie azioni.*

Riavuta la sanità ripigliò il suo ufficio. Scrisse sulla materia delle stampe e poi per ordine governativo la Storia delle cose seguite in occasione dell' interdetto. La publicazione di questo racconto rinfuocò nell' animo dei suoi nemici il male assopito livore, onde fecero opera di sedurre alcuni frati, perchè nel sonno lo trucidassero. Lettere smarrite da complici palesarono la trama che servì ad accrescere la vigilanza de' magistrati e a costringere Fra Paolo a vivere assai riguardato. Non ammise più se non persone di piena conoscenza, i forestieri esclusi dal convento dovevano per parlargli attenderlo al palazzo della signoria, dove trasferivasi per acqua chiuso in gondola. *Faccio*, scriveva egli (2), *tutto quello che so e posso per cauzione, non però con ansietà e sollecitudine; senza Dio non si effettua alcun disegno, e tutto quello che piace alla sua maestà è per bene e me ne contento. Per levarmi la vita non avanzeranno niente, gli farò più guerra morto che vivo.*

Stando così ritirato, oltrechè adempiere le commissioni di cui era continuamente incaricato, ebbe tempo di compiere molti lavori che restano a testimonio del profondo sapere di lui. Fra questi merita particolare menzione l' *Istoria del concilio Tridentino;* opera cominciata fino da quando soggiornava in Mantova, ed un esemplare della quale, essendo caduto in mano di Marcantonio De Dominis già vescovo di Spalatro, fu da esso fatta imprimere l' anno 1619 a Londra senza il consenso dell' autore.

Così passando da occupazione in occupazione era Fra Paolo pervenuto alla

(1) Sarpi, *Lettere*. Firenze, 1863, vol. I, p. 187.
(2) Sarpi, *Lettere*. Firenze, 1863, vol. II, p. 182.

grave età d'anni sessantanove, quando il sabbato santo del 1622 fu nel publico archivio colto da flussione catarrale con febbre che gli tolse tutte le forze. Da quel giorno il suo vivere fu una continua infermità, che egli sopportò colla più virtuosa rassegnazione raccolto solamente nel pensiero di rendere degnamente l'anima al suo creatore. Spirò il 14 gennajo 1623 borbottando le parole: *Esto perpetua*, nelle quali ognuno vide il fervente suo voto per la continuazione e la grandezza della diletta republica in pro della quale aveva pel corso di sopra diecisette anni consecrato tutto sè stesso.

All'annunzio della sua morte il senato pianse la perdita gravissima, ne diede, come di publica calamità, avviso a tutti gli ambasciatori, prescrisse esequie magnifiche, e ordinò fosse al benemerito consultore innalzato un monumento che, corrispondendo ai meriti di lui, provocasse altri col suo esempio ad adoperarsi con eguale fede e frutto nel publico servizio. Questo mausoleo però non fu mai eseguito *per quei motivi* (scrive Giusto Nave (1)) *che le regole di buona prudenza non vogliono manifestati e che voi di facile immaginar vi potete.* Il cadavere imbalsamato venne sepolto nella cappella dell'Addolorata in chiesa dei Servi e vi rimase fino all'anno 1828, nel quale per la demolizione di quel tempio fu (2), il 15 novembre, trasportato a S. Michele di Murano.

Tra gli stampati che portano in fronte il nome del Sarpi havvene uno di argomento esclusivamente politico; questo è la

Memoria intorno al modo da tenersi nella republica per il buono e durevole governo del suo Stato.

Non ignoro che alcuni critici pretendono apocrifo questo scritto; ma oltrechè sono molto deboli gli argomenti a cui si appoggia tale opinione, è anche certo (3) che per oltre mezzo secolo siffatta memoria fu senza opposizione creduta opera di Fra Paolo, e che scrittori riputatissimi come Botta e Darù non dubitarono punto della sua autenticità, onde reputo opportuno darne contezza.

Questo dettato, come è reso aperto dal titolo, ha per iscopo di insegnare a rendere buono e perpetuo il dominio della republica veneta. Esso è diviso in

(1) Nave, *Fra Paolo giustificato.* Colonia, 1756, p. 117.

(2) *Memoria del trasporto delle ossa di F. Paolo Sarpi dalla demolita chiesa di S. Maria de' Servi a quella di S. Michele di Murano.* Venezia, 1828.

(3) Ferrari, *Corso sugli scrittori politici italiani.* Milano, 1862, p. 483.

tre parti, delle quali la prima tratta del reggimento della città; la seconda abbraccia il governo dello Stato; la terza accenna i modi da tenersi con gli altri dominii.

L'autore svolgendo il capo primo premette la massima che la republica durerà quanto continuerà il costume di fare giustizia; e stima giustizia tutto ciò che conferisce alla manutenzione dello Stato. Senza sconoscere ottimo costume quello di sottoporre a gravezze tanto i nobili quanto i sudditi, raccomanda però di esentare dalle imposizioni arbitrarie i nobili che ne avessero il più piccolo pretesto, di concedere loro il beneficio del tempo, di trascurare coi debitori le ragioni della esazione. Conforta a mantenere le rendite dei reggimenti tanto scarse da costringere quasi gli amministratori a rapire per vivere, e ciò per tenere bassa la nobiltà minuta, la quale rassomiglia alla vipera che nel freddo non vale ad usare il veleno. Vuole che neppure per delitti gravissimi si dieno i nobili in mano del carnefice, ma piuttosto si lascino finire la vita in carcere, e occorrendo spedirsene lo si faccia con morte secreta. Ricorda che i reggimenti maggiori detti di spesa, istituiti per affievolire i gentiluomini troppo ricchi, si conferiscano a coloro che hanno modo e genio di spendere. Nel punire insinua d'usare stregua diversa secondo le condizioni dei rei; se si tratta di nobili uguali, quando siensi tra loro pacificati si compatiscano; se d'un nobile di stato elevato ed uno povero si vendichi con rigore apparente perchè non si commovano gli umori corrotti dei pari suoi; se d'un nobile inferiore ed altro di grandi aderenze, si punisca con severità onde non cerchi avere col mezzo dei partigiani quanto gli è negato dall'autorità publica; se di nobile e suddito si tenti ogni via di giustificarlo, e nol potendo si castighi con più fracasso che danno; se di suddito e nobile, si colpisca con tutta l'austerità, affinchè nessuno ardisca di por mano nel sangue patrizio che deve essere riputato venerabile e sacro; se di plebei, si giudichino con regola ordinaria e seguitando l'esempio di Catone, che seminava tra i suoi schiavi la discordia, si tengano più che si può fra loro divisi ed ostili. Nelle giudicature civili esorta ad allontanare persino l'ombra di parzialità in favore dei nobili o dei ricchi; giacchè il suddito che sa gli sarà resa giustizia tollera molti altri pesi. Ammonisce di vietare le riunioni di gente, avvegnachè in ogni corpo si trovano umori scorretti, i quali finchè sono disuniti e separati non fanno male o si medicano facilmente, ma quando fanno massa diventano incurabili e talvolta mortali. Avverte di invigilare ai discorsi o sediziosi o speculativi quando partico-

larmente pretendono censurare il governo. Brama l'arsenale mantenuto sempre in punto anche quando non ne apparisca bisogno, dovendosi anticipare col tempo le cose che dal tempo dipendono; e conforta a tenere contenti quegli operai, a correggere paternamente le loro mancanze senza allontanarli da casa, a fare credano, come il topo della favola, che tutto il mondo sia la zucca. Rammenta che prima di ammettere i segretarii e gli altri ufficiali si pesino onde abbiano ad essere zelanti e sufficienti, ma dopo ammessi si tollerino quali sono, anche di poca vaglia, essendo più facile schermirsi dalle insidie di un nemico potente estraneo, che d' uno scellerato servitore domestico. Ricorda di conservare le arti particolari della città, e perciò di non aggravarle di molto peso; chè il mercante, se non trova l'utile dove lo spera, va a cercarlo altrove. Loda i maritaggi di nobili con donne opulenti volgari come una dolce usurpazione che arricchisce una casa patrizia colle fatiche secolari del popolo e unisce questo all'affetto dei nobili. Preferisce che gli onori grandi si dieno a chi ha qualche ragione per retaggio, meno il caso di meriti straordinarii, giacchè allora ogni politica si fa virtù. Giudica la republica fosse troppo numerosa per essere aristocratica, e che il maggior consiglio odorava il popolo. Desidera l'avvogheria conferita a soggetto pendente al patrizio più che al plebeo o altrimenti che fosse ignorante, fiacco, screditato, potendo un avvocatore che abbia talento, integrità e malignità, appiccare facilmente fuoco nei quattro cantoni della republica. Raccomanda che il popolo sia sempre abbondantemente proveduto delle cose spettanti al vitto, e che gli si procacci lavoro onde si affezioni al governo. Esorta di non mancare mai alla fede publica, essendo il beneficio di violarla momentaneo, e il danno di non mantenerla perpetuo. Biasima che i nobili esercitino la mercatura, essa può in breve eccessivamente arricchire od estremamente impoverire, e l'uno e l'altro non mette bene in una republica. Reputa il lusso nei ricchi utile perchè evacua il sangue a chi è troppo sanguigno, ma nei cittadini che senza incomodo non possono sostenerlo è lo stesso che ogni giorno prendessero medicina in cambio di nutrimento. Vuole si consideri lungamente prima di statuire una legge, ma che dopo bandita si faccia scrupolosamente osservare. Suggerisce nel caso si piglino deliberazioni male accette all' universale, di spargere voce che esse furono vinte da pochi voti, onde, se non altro, la piazza s' appaghi di avere avuto compagni nella opinione. Encomia la conservazione del secreto come vanto antico dei Veneziani. Consiglia a dispensare gli onori della patria per gradi e di sfuggire i voli sempre pericolosi.

Ammonisce di fare stima dei virtuosi, se non altro per non mostrarsi talpa che abborrisca gli splendori del sole.

Nella parte seconda l'autore espone i modi con cui governare lo Stato. Pei sudditi dei paesi marittimi confinanti col Turco crede che quando abbiano giustizia e abbondanza non penseranno a mutar padrone. Pei sudditi dell'Italia e della Dalmazia confinanti collo imperatore e molto alla republica affezionati pensa bastasse la maniera ordinaria. Reputa difficile mantenere a dovere i sudditi greci di Candia e delle isole di Levante; per questi consiglia imbrigliarli con ottimi presidii; d'avvilirli con ogni studio; di adoperare vitto e bastone riserbando la umanità a migliore occorrenza onde non portino la gallera e il padrone ad Algeri; di far mostra di ignorare i soprusi con cui i nobili tiranneggiano i villici; di infliggere pene rigorose, di cogliere ogni occasione per pregiudicare le giurisdizioni; d'avere presente che il bene che potevasi cavare da loro, quello di assodare il dominio, fu conseguito, onde non restano che scapiti. Pel governo della terraferma dà le regole seguenti: apprezzare le provincie alla republica per antica inclinazione affezionate, con l'altre ostentare giustizia ma abbassarle; non curare le discordie private che vi nascessero; punire rigorosamente le estorsioni fatte al popolo; deprimere coloro che fossero di natura risoluta e poco ossequenti a' comandi publici; procurare che la maggior parte dei beni passi in mano dei Veneti; cercare che le donne ricche sposino nobili veneziani; inviarvi governatori generosi; guardare che le imposte non impediscano l'abbondanza; impiegare i provinciali in paesi discosti dal loro; esterminare i capi partito, valendosi del veleno più che del manigoldo; riservare al consiglio dei dieci il giudizio dei delitti enormi; tardare la spedizione dei processi criminali in guisa che la dilazione equivalga a una pena; lasciare le prelature ecclesiastiche a' cittadini del luogo; permettere che i consigli delle città accordino la nobiltà purchè se ne chieda la conferma al senato; sfavorire le case dei signori che servissero altri principi.

Nella parte terza tratta delle relazioni estere, nel quale argomento procede sempre considerando se possa o meno giovare alla republica l'ingrandimento d'un dato Stato; quale ragione, genio, facilità possa un dato Stato avere per acquistare qualche porzione del territorio della republica; quale ragione, genio, facilità possa avere la republica d'acquistare porzione del territorio di un dato Stato; se un dato Stato possa unirsi colla republica per fare acquisti; se un dato Stato possa unirsi ad altri per impedire i progressi della republica. Con

questo ordine d'investigazioni accenna come la republica doveva comportarsi col papa, con l'imperatore, colla Francia, colla Spagna, coi principi italiani, colla Polonia, colla Moscovia, coll'Inghilterra, colle Provincie unite d'Olanda, coi principi di Germania, colla Baviera, coi Maltesi. Ma siccome tali insegnamenti riguardano le condizioni politiche di quel tempo, non hanno più ragione d'esistere:

Non tanto nominato, ma nulladimeno pregevole statista fu

CIRO SPONTONE.

Nato a Bologna verso l'anno 1552 (1). Applicossi da giovinetto allo studio delle umane lettere, e appena fu in età conveniente si mise nelle corti. Prima s'acconciò, nel 1572, col suo concittadino Cristoforo Boncompagni, e lo seguì come segretario quando fu governatore d'Ancona ed arcivescovo in Ravenna (2). Indi andò a servire Lodovico Bentivogli vescovo di Policastro e poi di Città di Castello. Poscia si allogò con Giacomo duca di Nemours e gli divenne carissimo. Avvenuta nell'anno 1585 la morte del duca, dovette procacciarsi nuovo impiego, e lo trovò a Sassuolo presso il marchese Marco Pio. Uscito anche il marchese di vita, s'accomodò con Carlo Emanuele I duca di Savoja; ma poco stante Rodolfo Gonzaga marchese di Castiglione delle Stiviere lo volle con ricca provisione per suo segretario. Nell'anno 1593, essendo morto il Gonzaga, passò alla corte di Vincenzo I duca di Mantova, che lo condusse seco alla guerra d'Ungheria e poi gli affidò il governo di Rodigo (3). Frattanto rimase, per la mancanza a' vivi di Giacomo Campanari, vacante a Bologna la prima segretaria del senato, e il 28 novembre 1600 (4) venne tale ufficio conferito a Ciro, che lo sostenne con zelo ed onore grandissimo finchè nell'anno 1610 fu sopraggiunto dal sonno estremo.

Di Spontone ci restano due opere attinenti alla politica. La prima è

(1) *Biografia Universale.* Venezia, 1832.

(2) Fantuzzi, *Notizie degli scrittori Bolognesi.* Bologna, 1781.

(3) Tiraboschi, *Storia della Letteratura italiana.*

(4) Fantuzzi, *Op. citata.*

La corona del principe.

Quest' opera ha per iscopo d' insegnare le qualità che rendono il principe degno dello scettro, e i modi che egli deve seguire nel reggimento interiore di sè stesso e in quello esteriore per governare lo Stato e mantenersi il trono. Leggonsi in essa le ammonizioni seguenti:

Il principe rappresenta tutto il popolo.

Procuri che dopo la sua morte i sudditi possano godere stato tranquillo.

Non dia troppa autorità a' suoi famigliari.

Non s' umilii mai tanto da apparire abbietto.

Sia cortese e umano, ma senza pregiudizio della maestà.

Oggetto principale della sua perfezione sia la religione e la riverenza verso Dio.

Non confidi ad uno solo il governo dello Stato.

Non è disdicevole che per mantenimento dello Stato sparga dispareri fra gli altri principi.

Non abbandoni nè scemi mai la maestà propria.

Sia lontanissimo dagli affetti.

Non sia molto facile a lasciare introdurre ogni persona alla sua udienza.

Abbia riguardo grandissimo nel valersi dei doni che gli sono fatti.

Si faccia amare, ma anche temere.

Serbi il premiare a sè, lasci a' magistrati il punire.

Palesi difficilmente altrui i suoi segreti.

Non mostri di mendicare indirizzo da' suoi consiglieri.

Non isdegni il consiglio anche dei giovani, purchè sia buono.

Metta alla prova la probità dei consiglieri.

Faccia la legge una sola volta, nè mai più la muti.

Ascolti volentieri i supplicanti, ma con essi parli poco.

Faccia tutti ugualmente partecipi della sua maestà.

Rimetta al consigliere più savio le domande inconvenienti che i nobili gli facessero.

Gli onori che conferisce mosso dalla virtù di chi li riceve sieno supremi, ordinarii quelli che accorda per richiesta d' altro principe.

Ami chi dice la verità e ne faccia stima ponendo in esecuzione i buoni consigli.

Abbia a schifo gli adulatori e i parassiti.

Non lasci mai a' suoi generali tante forze che in ogni occorrenza non possa con vantaggio opporsi loro.

Penda alla severità piuttosto che alla troppa piacevolezza.

Levi ai nobili sospetti ogni onore, poi le armi, in ultimo la vita.

Procuri che le ricchezze non s' aggirino tutte fra cittadini.

Neghi a' popolani le armi, li tenga in pace fra loro e li difenda da ogni soperchieria.

Rifletta molto prima di mettersi sotto la protezione di un altro.

Difenda nella neutralità la parte più debole.

Pensi bene prima di promettere, e poi osservi inviolabilmente la fede data.

Riguardi la salute dello Stato come la legge suprema e più importante.

Ricordi che è tanto crudele perdonare a tutti, quanto castigare ognuno.

Rimova le occasioni che lo obbligano ad avere sempre il ferro in mano per regnare.

Tenga tanto attente le orecchie alla lingua degli uomini maturi, quanto gli occhi aperti alle mani della gioventù.

L'altro scritto di Spontone è intitolato

Del governo di Stato.

Il contenuto nei dodici libri, di cui è composta quest'opera, può essere raccolto in non molte linee.

Il principato si ottiene: per elezione, per successione, per conquista; il primo modo è più antico e pregiato; il secondo più quieto; il terzo è di due sorta, faticosa e giusta l'una, ingiusta e piena di travagli l'altra. L'elezione ha luogo o per natura del principato, o per sedizioni interne, o per timore di nemici esterni, o per imperizia di governare. Alcuni principati sono civili e perpetui, altri militari e definiti.

Il principato è potente quando è unito, armato, ricco, grande, affezionato, ereditato.

Si conservano i principati colla religione, colla fede, colla devozione dei sudditi.

Si accrescono i principati per la benevolenza dei vicini, le amicizie, le armi.

Si perdono i principati per la crudeltà, le ingiurie, il timore della pena, la,

irreligione, la libidine, l'incapacità, il desiderio di libertà, gli errori continui anche leggieri dei ministri, la rigidezza inflessibile, la clemenza soverchia.

Si riacquistano i principati per la devozione dei potentati, per l'amore dei sudditi, per la presenza alla frontiera del monarca con valorosi guerrieri.

Il principato contiene sovrano, ministri, popolo.

Il sovrano può essere maschio, oppure femmina. Il re decrepito è più vicino al sepolcro, che atto a governare; il maturo può avere nocumento dai costumi della moglie; il fanciullo è in balìa dei famigliari. La principessa celibe è sempre a rischio di perdere lo Stato; la maritata va male se lo sposo non governa a sua voglia; la vedova con figliuoli, o senza, rovina, se è incapace della maestà. Il monarca pacifico diventa arbitro degli altri potentati; il battagliero è più onorato e sicuro. La pace si mantiene col bilanciare le azioni dei vicini con leghe opportune, con fortezze naturali o artefatte, colle provvisioni di armi, di munizioni, di denaro, il quale si cava dalle entrate publiche e private. La pace, la quale contiene articoli che hanno del violento, non dura. Prima d'intraprendere una guerra considerare si devono: il tempo, le disposizioni dei sudditi, le qualità dei capitani e degli eserciti, la maniera di combattere, la quantità di denaro, gli aiuti, gli apparati proprii e del nemico. La guerra ha per iscopo, o di conservare la propria riputazione, ed è gloriosa; o di ricuperare la libertà, ed è naturale; o di riavere il suo, ed è ragionevole; o di vendicare ingiurie, ed è scusabile; o di acquistare gloria, ed è ingiusta; o di cancellare l'infamia, ed è necessaria; o di signoreggiare, ed è tirannica; o di procurarsi nuova dimora, ed è distruttrice. La guerra è giusta quando si fa per la religione, per propria difesa, per tutela degli oppressi, per mantenere la quiete. La guerra impoverisce, è piena di pericoli, partorisce odii e tumulti. Le armi che si adoperano sono: o proprie, assolutamente preferibili; o confederate, sempre pericolose; o mercenarie, assai spesso perfide. Strumenti di guerra sono: capitani, soldati, denaro, armi, amici, amore del popolo, riputazione. Succedono nella guerra le confederazioni, le sfide, le passate, l'accampare, il disloggiare, il devastare, l'inseguire, il ritirarsi, gli assedii, le scaramuccie, le sortite, le sorprese, i soccorsi, gli stratagemmi, le imboscate, le battaglie, gli assalti, gli abbottinamenti, le batterie, le mine, le fortificazioni, le rovine delle città. Nascono dalla guerra la vittoria, il trionfo, il trofeo, la pace.

I ministri attendono al governo privato ed al publico. Dei primi alcuni riguardano la persona del re e non si devono lasciar crescere in favore soverchio;

altri riguardano la casa imperiale e si devono incoraggiare ai civanzi, però senza danno dei sudditi. I secondi sono di più maniere; consiglieri che assistono il monarca colla parola, colla penna, con le opere; giudici che, incaricati della conservazione ed osservanza delle leggi, comandano, permettono, proibiscono, assolvono, premiano, puniscono; provveditori dell' abbondanza, i quali procurano essa sia continua, non soverchia nè guadagnosa; governatori delle armi, che riparano le fortezze, che reprimono i tumulti, mantengono gli ordini militari, esercitano i soldati; maestri d' entrate, che curano le esazioni, ma senza avarizia o crudeltà; censori che tengono tutti nel proprio grado e recidono le superfluità dannose.

Il popolo si compone di religiosi, l'autorità dei quali è da favorire, ma da escludere dai maneggi publici; e di secolari, di questi s' hanno: i fanciulli da educare con molta cura, i giovani ad incamminare alla virtù con l' esempio, i vecchi ad onorare e mediocremente compatire. A' feudatarii si rispettino i privilegii, e si largiscano onori. A' patrizii ricchi si dieno ambascierie, a' poveri cariche lucrose. Se la nobiltà non si cura, nascono odio e spavento che generano tradimenti e insidie; se si accarezza troppo, rampollano abusi e disprezzo che cagionano cospirazioni. Alle congiure si ripara, prevenendole, troncando loro di un colpo i capi, dissimulandole. Ai mercanti, se sono cristiani, si lasci libero il commercio e si presti aiuto in tutti i loro bisogni; ma se sono infedeli si proibiscano le strette loro pratiche piene d' interessi, di frodi, di corruttele. I plebei si difendano dai potenti, si facciano guadagnare, si castighino e si pascano di pane e di spettacoli.

Tra gli scrittori politici di questo secolo deve pure annoverarsi

BERNARDINO BALDI.

Venuto al mondo il 6 giugno 1553 (1) in Urbino da Francesco e Virginia Montanari. Ebbe in patria a maestri di belle lettere Giannantonio Turromo, di matematica il celebre Commandino. Nell' anno 1573 passò a studiare in Padova, e ivi preso d'amore, cominciò a tessere erotiche poesie. Tornato nel 1575 ad Urbino, vi proseguì gli studii matematici alla scuola di Guidobaldo Dal Monte, uno dei più grandi calcolatori del suo tempo. Condottosi nel 1576 a Roma,

(1) Affò, *Vita di M.r Bernardino Baldi.* Parma, 1785, p. 2.

imparò la lingua araba da Giovanni Battista Raimondi, e compose la *Nautica*. I buoni uffizii del suo amico Curzio Ardizio lo allogarono nel 1580 con Ferdinando Gonzaga signore di Guastalla, che desiderava avere nella sua corte un valente matematico. Il principe, dovendo andare in Ispagna, lo prese seco, ma dietro strada Baldi infermò e gli fu forza fermarsi a Milano, dove s' acquistò la grazia del cardinale Carlo Borromeo. Ricuperata la salute tornò a Guastalla

. . . . . fra servitù dolce e gradita
Servitù cara a me sovra ogni impero (1).

Stando Bernardino in queste condizioni, rimase, per la morte di Vincenzo Paverato, vacante l' arcipretato di quella città, e il Gonzaga lo conferì al Baldi, che allora vestì l' abito di chiesa e prese possesso nel maggio 1586. Il nuovo stato gli fu reo, fosse colpa della troppa sua gelosia per l' autorità e i privilegii ecclesiastici, onde stava sempre in motto, o fosse contrarietà di (2) malvagi, appena insediato cominciò a riottare ed ebbe questioni continue

. . . . . onde a gran pena
La greggia dagli insulti e me difendo (3).

Per togliersi da quelle tribolazioni il 2 aprile 1592 risegnò la parrocchia, riservandosi però una pensione sulla prebenda; il principe avrebbe accettato la rinunzia, non la condizione dell' assegno, e così tutto restò in sospeso. Ma Bernardino dopo quel giorno, col permesso dei suoi superiori, stanziò poco in Guastalla e visse quasi sempre a Roma, dove scrisse moltissimi libri, diede opera alle lingue orientali e stette alcun tempo ai servigi del cardinale Cinzio Aldobrandini. Finalmente nel 1609 cedette definitivamente l' abazia, serbandosi centoventi scudi di pensione, e si ridusse a Urbino presso il duca Francesco Maria II, che gli assegnò l' annua provvisione di duecento quarantasei scudi (4). La vita del Baldi fu uno studio continuo; egli conosceva sedici lingue, e nell' ebraica, nell' araba, nella caldea, ebbe pochissimi pari; e dettò tante opere

(1) Baldi, *Egloghe*. Firenze, 1859. Eg. XVII.
(2) Affò, *Vita citata*, p. 74 a 81.
(3) Baldi, *Egloga citata*.
(4) Ugolini, *Storia dei duchi d' Urbino*. Firenze, 1859, vol. 2, p. 483.

che gli meritarono il titolo di Varrone de' suoi tempi. Addì 10 ottobre 1617 esalò l'estremo fiato.

Nell'aprile dell'anno 1587 Baldi presentava al duca d'Urbino Francesco Maria Feltro Dalla Rovere un suo dialogo intitolato

L' Arciero.

In esso si ragiona del principe e dei modi onde egli acquisti prudenza per indirizzare al segno dell'ottimo e felicissimo vivere non solo sè stesso, ma i popoli ancora che furono da Dio commessi alla sua cura.

L'uomo, accoppiando due nature lontanissime fra loro, l'angelica e la ferina, ha tre maniere di vita; la sensuale, tutta data a' piaceri che gli conviene come bruto; la civile, tutta rivolta alle azioni umane per bene istituire sè stesso, governare la casa, amministrare la republica, e questa compete a lui come ragionevole; la contemplativa, che gli appartiene in quanto con l'intelletto comunica con gli angeli, e per la quale cerca la verità delle cose eterne, ora immerse, ora astratte, ed ora in tutto separate dalla materia. La legge contemplativa avendo per oggetto cose non sottoposte a corruzione, è la più perfetta ed eccellente. La felicità dell'uomo non può trovarsi nei piaceri del senso, non nelle virtù del corpo, nelle ricchezze, negli onori, nella gloria, non nelle grandezze e potenze civili; questi sono sì beni, ma beni minori che servono d'istrumenti per arrivare al bene sommo ed hanno come gli strumenti la proprietà di poter essere adoperati e bene e male. La felicità risiede nella perfezione dell'uomo in quanto è uomo. La felicità del principe consiste nella virtù di operare perfettamente come principe, nel governare eccellentemente i popoli, che è quanto dire nell'atto della prudenza rivolta al governo dei vassalli. La felicità poi del principe cristiano è l'atto della prudenza governativa in quanto è comandata da Dio, a fare la cui volontà da altro non si muove spinto, che dalla carità. Il principe per esercitare l'atto della prudenza e conformarsi per quanto è possibile a Dio mediante la carità, non ha che d'acquistarsi l'abito della religione non superstiziosa, non finta, e quello della prudenza, e secondo quegli abiti andare operando.

Il principe, come l'arciero, per diventare eccellente ha bisogno specialmente di tre cose: natura, ammaestramento, esperienza; la prima è tutta fuori dal potere nostro; la seconda ne è parte fuori e parte no, perchè dipende dalla do-

cilità nostra e dalla qualità dei maestri che ci sono dati; la terza è tutta riposta in noi. La complessione meno atta a chi deve sostenere la persona di regnante è quella in cui ha predominio la flemma; manco biasimevole è la collerica; la melanconica ha parte di buono; ottima fra tutte è la sanguigna, specialmente quando ha mistura di melancolica. Alle infermità che porta seco il temperamento rimedia l'educazione, però tutti, e i principi specialmente, devono procurare di trovar persone che virtuosamente formino gli animi tenerelli dei figlioletti loro. Le condizioni che si richiedono dai maestri si restringono a due: eccellenza in quell'arte o scienza che ha da insegnare, bontà di costumi e della vita. Il principe deve avere notizia delle scienze e delle arti nobili, ma tanto appunto quanto ne venga aiutato alla professione sua propria; non è poi mai abbastanza quella che ammaestra come debba portarsi bene nei maneggi dello Stato e nella retta amministrazione del governo.

Colla buona educazione si acquista il fondamento della prudenza, nel di cui atto è risposta la perfezione del principe, e dalla quale hanno forma tutte le altre virtù. Ogni virtù è utile al principe, ma la madre del governo ottimo e felice è la giustizia: spetta a lei premiare i buoni, castigare i scellerati e volgere con l'educazione publica i fanciulli e le persone semplici alla virtù ed al bene della republica. La prudenza del principe deve superare tanto quella dei sudditi, quanto l'esser re avanza l'essere vassallo. Il principe che ha bisogno dell'aiuto di consiglieri, come principale, non è atto a governare, egli somiglia alla balena che di vista ottusissima ha d'uopo d'un pesciolino che la guidi, e come i pescatori, presa la scorta, sono sicuri di pigliare la balena, così gl'insidiatori allo Stato del principe sono certi di venire al disegno loro quando hanno corrotto od ingannato il consiglio di coloro da cui le risoluzioni del principe dipendono. Ciò non vuol dire che il principe non debba tenere consiglieri presso di sè, sibbene che essi non devono governare lui o per lui, ma solo accrescergli la virtù di rettamente consultare e di giudicare le cose trovate; insomma, deve il principe nel fatto dei consiglieri portarsi come in quello di chi gli apparecchia la tavola, e siccome quelli gli pongono innanzi molte vivande ed egli si elegge le migliori, così nei consigli deve accostarsi a quello che gli viene mostrato buono dalla retta ragione.

La prudenza ci proviene e da Dio, e dalla natura, e da noi. Dio accorda alla natura il farci potenti ad acquistare prudenza, la natura ci dà quella potenza che Dio le permise; noi guadagniamo con l'intelletto e con la ragione

l'abito di quella potenza che ci fu innestata al nostro nascimento. Per diventare ottimamente prudente si richiede: 1.° memoria del passato, che si acquista mediante la storia, la quale vive o nell' uomo o nei libri; 2.° giudizio del presente che si ottiene adattando le azioni alle circostanze, o misurandole dallo scopo; 3.° previdenza del futuro che si consegue applicando le cose passate e presenti ai fatti avvenire; 4.° conoscenza della natura dei popoli; 5.° discrezione nell'accomodare le leggi alla natura dei sudditi; 6.° scienza del giusto universale; 7.° discorso di saper correggere la legge e adattarla ai casi particolari; 8.° vivacità di ingegno per trovare con celerità quanto è utile in pace e in guerra; 9.° esperienza delle cose agibili, la quale è una memoria fatta con l'osservazione di molti particolari; 10.° docilità di accomodarsi alla bontà dei consigli intorno alle cose che superano l'acutezza del proprio vedere.

Il principe poi deve guardare alla felicità publica anzichè alla privata, e considerarsi guida di persone libere, non padrone di schiavi. Deve essere la regola che dirizza le stortezze dei sudditi, l'esemplare su cui i popoli formano sè stessi, il sole che apporta a tutti la luce degli esempii e la chiarezza della giustizia. Deve disporre la propria casa in modo da insegnare agli altri di amministrare virtuosamente la loro. Deve con ogni cura procacciarsi grandezza di Stati, abbondanza di ricchezze, la fedeltà dei vassalli. Deve avere per iscopo la felicità dei popoli che sono soggetti al suo imperio. Deve conoscere che gli strumenti reali della vera beatitudine non sono che le virtù. Deve pensare alla difficoltà di governar bene i popoli e così rendersi cauto, circospetto, diligente. Deve confortarsi considerando il premio che gli è proposto, premio tanto più grande quanto l'opera di ben reggere gli altri supera quella di soggiacere convenientemente al governo. Deve nella amministrazione della giustizia tenere una via media che non sia troppo piacevole nè troppo rigida. Deve soprattutto guardarsi dalla crudeltà, dall'avarizia, dalla libidine, ciascuno dei quali vizii è atto per sè solo a sovvertire qualunque bene fondata e potente monarchia. Deve invigilare l'abbondanza publica e non comportare che i ricchi tiranneggino i poveri, nè che i poveri disprezzino i nobili e migliori. Deve finalmente usare ogni diligenza nella scelta dei ministri, da cui dipende quasi tutta l'importanza del governo, avvegnachè il principe, per ottimo che sia, non può, servendosi di ministri cattivi, dirizzare i popoli al segno della felicità del vivere.

Debbo ora fare memoria di

BONIFACIO VANNOZZI.

Sortì la nascita in Pistoja verso l'anno 1553 (1). Da Michelangelo suo padre ebbe ogni conveniente forma di buon costume; e nella sua prima giovinezza cantò di musica (2), suonò più d'un istrumento, e si dilettò molto delle carte di disegno, e di raccogliere medaglie antiche. Ascrittosi al sacerdozio, ottenne il grado di dottore e nel maggio 1573 (3) fu dal granduca Cosimo I nominato rettore nello studio di Pisa. Da quel nobile ufficio passò a Roma, poi a Napoli, e nell'anno 1582 si acconciò per segretario col principe di Sulmona, che lo condusse seco in Ispagna, e poi gli affidò varie importanti commissioni a Genova e a Torino. Tornato a Roma, ottenne la segreteria della congregazione degli sgravii dello Stato (4), e in pari tempo si mise a servire il cardinale Paolo Emilio Sfondrati nipote del papa. Gregorio XIV ne fece grandissimo conto, e si narra (5) gli avesse assicurata la porpora raccomandandogli di non farne motto con chi si sia; ma Vannozzi non potè contenersi e rivelò indiscretamente la cosa al suo padrone, che brigava per un altro, onde il papa irritato l'obbligò a cancellare egli stesso il suo nome dalla lista dei cardinali, ed a scrivervi quello del suo competitore. Dopo la morte di questo pontefice, a cui prestò gli estremi ufficii (6), si allogò come segretario in corte del cardinale Enrico Gaetani, col quale andò in Polonia quando papa Clemente VIII lo inviò legato a latere a quel re per istringerlo in alleanza con l'imperatore e col principe di Transilvania contro i Turchi che minacciavano danni gravissimi alla cristianità. Avvenuta nel dicembre 1599 la mancanza a' vivi del suo porporato, Vannozzi (7) si ridusse in una villa presso Pistoja a prendervi

(1) Ciampi, *Bibliografia critica delle antiche corrispondenze dell'Italia colla Russia e colla Polonia*. Firenze, 1839, tom. 3, p. 102.

(2) Vannozzi, *Suppellettile degli avvertimenti politici, morali e cristiani*. Bologna, 1613, tom. 3, av. 1239.

(3) Vannozzi, *Lettere miscellanee*. Venezia, 1606, V. 1, L. 1.

(4) Vannozzi, *Suppellettile citata*, t. 3, av. 1007.

(5) Moreri.

(6) Vannozzi, *Suppellettile cit.*, t. 1, av. 9247.

(7) Ciampi, *Op. cit.*

nella tranquillità degli studii dolce ristoro dalle sostenute fatiche. Nell'anno 1604 (1) gli fu conferita la dignità di protonotario apostolico. Diede fine al corso degli anni suoi in Roma nel 1621 (2) e venne tumulato in S. Andrea delle Fratte.

Diede Vannozzi alle stampe la

Suppellettile degli avvertimenti politici, morali e cristiani.

L'opera, come lo chiarisce il suo titolo, è una raccolta di molti e svariatissimi pensieri, che senza alcuna congiuntura di genere o di proprietà servono a più usi, e non hanno fra loro altra convenienza che di concorrere tutti a pro ed esercizio dell'uomo; è, per dichiarazione dello stesso autore, simile a un zibaldone fatto e composto di varietà di cose. Vannozzi ebbe in mira di apprestare ai principi e ad ogni sorta di persone un prontuario che con poca fatica somministrasse salde e valenti conclusioni e ragioni da farsene onore e riuscire da faccende: dando o ricevendo consigli, proponendo o accettando partiti in qualsivoglia discussione e consulti. È una compilazione copiosissima di ammonizioni, distinta in tre volumi, il primo dei quali contiene milleduecento trentauno avvertimenti, il secondo tremilaottanta; il terzo novemila duecento cinquantadue, onde si vantava che *sin qui non v' è nessuno di quanti hanno scritto in questa materia che arrivi al numero dei nostri avvisi.* Le fonti da cui gli ammonimenti furono attinti sono la lettura dei buoni autori, la voce viva di uomini di valore, l'esperienza delle cose che capitarono a lui nelle mani, o vide da altri maneggiate. Persuaso che gli assiomi penetrano più al vivo, rincrescono meno, e con maggiore agevolezza si apprendono da chi ha lume e giudizio; l'autore tenne il modo di esporre le dottrine per via di regole portando le conclusioni senza molto provarle. Senonchè siffatto metodo è da lui variato secondo la diversità della materia che imprende a trattare, e cerca di accomodarsi alla differente natura e costume dei lettori. Quindi l'ammaestramento morale è svolto con ragioni apparenti e con dimostrazioni popolari; il teologico con l'autorità

(1) Zaccharia, *Biblioteca Pistoriensis.* Augustae Taurinorum, 1752, p. 225.

(2) Ciampi, *Op. cit.*

della sacra scrittura; il curiale con pratiche di corte e con fatti di gentiluomini; il filosofico con dogmi e con ragionamenti. Gli avvertimenti non sono ordinati sotto capi speciali secondo la materia ed il proposito loro, ma gettati là a casaccio ed alla rinfusa come si presentavano alla mente dello scrittore; però non evvi argomento attinente alla politica di cui non si trovi qualche accenno in questo lavoro.

(Presentata li 26 maggio 1872.)

CONSIDERAZIONI TERMODINAMICHE

INTORNO

ALLE CORRENTI ELETTRICHE PER INDUZIONE

DEL M. E. DOTT. ANTONIO PAZIENTI

1. L'esperienza dimostra che havvi una effettiva perdita di calore dal momento che una macchina elettromagnetica eseguisce un lavoro; e per conseguenza una diminuzione nell' intensità della corrente elettrica che produce il movimento. La causa della variazione non può ripetersi da un accrescimento di resistenza nel circuito percorso dalla corrente, poichè la resistenza di un conduttore è indipendente dal suo stato di quiete o di moto. La cagione della diminuzione è da vedersi piuttosto in ciò che nel circuito di una macchina elettromagnetica, il movimento relativo delle sue diverse parti origina una tendenza alla produzione di una corrente elettrica contraria alla corrente motrice, o, per usare il linguaggio comune della scienza, una forza elettromotrice contraria a quella del reomotore. Pertanto se ciò avviene in una macchina pervenuta al suo stato di movimento, lo stesso deve pure accadere, per il movimento, in un sistema di conduttori e di correnti elettriche. Quindi se in vicinanza di un magnete, o di una corrente, viene spostato un circuito conduttore, il movimento darà origine in questo circuito ad una corrente contraria a quella che dovrebbesi far passare per ottenere dalle azioni elettrodinamiche, od elettromagnetiche, la continuazione del movimento. Ed in ciò sta appunto uno dei fatti fondamentali dell' *induzione elettrica.*

2. Nelle considerazioni termodinamiche, già inserite nel vol. XVI delle Memorie del R. Istituto Veneto, si è data la generale espressione:

$$\Sigma K = \frac{\Sigma L}{A},$$

con la quale è dimostrata la proporzionalità del coefficiente numerico K, chiamato *forza elettromotrice*, con la quantità totale di calorico sviluppato dall'azione chimica, che in un reomotore provoca la soluzione di un equivalente di metallo. Supponiamo ora che il circuito considerato si muova tutto, od in parte, sotto l'influenza di centri magnetici esteriori, o sotto l'influenza delle mutue reazioni dei suoi diversi elementi. Il lavoro delle forze chimiche avrà per equivalente, e il calore sviluppato, e il lavoro delle forze elettromagnetiche, o elettrodinamiche. Chiamisi Udt il valore di questo lavoro per un tempo indefinitamente piccolo dt. Sia i la corrispondente intensità della corrente; idt sarà la frazione dell'equivalente del metallo disciolto in ciascun elemento nel tempo dt. La quantità totale di calorico sviluppato si indichi con Qdt. Si avrà:

$$idt\frac{\Sigma L}{A}=Qdt+\frac{Udt}{A}.$$

Ma combinando le leggi di Ohm e di Joule, si troverà sempre che Qdt è proporzionale al prodotto della somma delle forze elettromotrici per idt. È dunque impossibile che questa somma resti eguale a ΣK: egli è necessario che diminuisca per effetto del movimento; vale a dire, che alle forze elettromotrici, la somma delle quali è ΣK, si aggiunga una forza contraria F, la quale soddisfaccia all'equazione:

$$i\frac{\Sigma L}{A}=i(\Sigma K-F)+\frac{U}{A}.$$

Esaminiamo pertanto i due casi sopra annunciati. Allorchè il circuito (compresovi il reomotore) si sposta totalmente, e senza deformarsi, sotto l'influenza di esteriori centri d'azione, il lavoro elementare Udt è proporzionale all'energia C di questi centri, all'intensità i della corrente, e ad una frazione φ che dipende dalla situazione relativa del circuito e dei centri esteriori, all'istante contemplato, e dalla natura del movimento, come pure dal cammino vdt percorso da un elemento scelto arbitrariamente. Si avrà dunque:

$$\frac{\Sigma L}{A}=\Sigma K-F+\frac{C\varphi v}{A},$$

dalla quale si ottiene:

$$F=\frac{C\varphi v}{A}.$$

La forza elettromotrice d'induzione adunque è proporzionale; e alla velocità dello spostamento ad un dato istante, poichè v rappresenta appunto tale velocità; e all'espressione $C\varphi$ che, moltiplicata per vdt, rappresenterebbe il lavoro elementare delle forze esteriori sul circuito attraversato da una corrente l'intensità della quale eguagliasse l'unità.

Se gli elementi del circuito cangiano di posizione gli uni rispetto agli altri, il lavoro elementare delle loro reciproche azioni può indicarsi con $i^2\psi vdt$; essendo ψ una funzione analoga a φ. Perciò sarà:

$$\frac{\Sigma L}{A} = \Sigma K - F + \frac{i\psi v}{A};$$

dalla quale si ottiene:

$$F = \frac{i\psi v}{A}.$$

La forza elettromotrice d'induzione è allora proporzionale, e all'intensità della corrente e alla velocità.

Nel caso generale poi che avvenisse, e la deformazione del circuito, e lo spostamento totale o parziale rispettivamente ai centri esteriori, la forza elettromotrice d'induzione eguaglierebbe la somma delle due espressioni analoghe alle precedenti.

3. La legge che stabilisce la proporzionalità delle correnti indotte colla velocità dello spostamento, onde si genera l'induzione elettrica, dà non solo modo alla meccanica di dedurre fino a qual punto le macchine elettromagnetiche possano riuscire perfettibili e praticamente utili; ma conduce eziandio ad una importante conseguenza teorica, ove si parta dalla considerazione che simili macchine, anzichè produrre un lavoro, ne consumino.

Facciasi infatti passare una corrente elettrica soltanto per le spirali fisse di una macchina elettromagnetica, e si riuniscano semplicemente le spirali mobili mediante un filo conduttore, in guisa che esse costituiscano uno o più circuiti chiusi.

È certo che la macchina non potrà essere posta in movimento senza che nei circuiti insorgano delle correnti indotte. Queste correnti indotte, per la loro reazione sulle correnti delle spirali fisse, opporranno una resistenza al moto, che aumenterà quel lavoro il quale dovrebbe essere dispendiato per conservare una velocità costante nella macchina.

In pari tempo quelle correnti riscalderanno i conduttori che esse devono attraversare, e l'insieme dei fenomeni avrà per definitivo risultato la tramutazione di una certa quantità di lavoro in calorico. La misura di queste due quantità darebbe gli elementi necessarii alla determinazione quantitativa dell'equivalente meccanico del calore (1).

4. È con una esperienza di questo genere che il Joule cominciava la serie delle sue ricerche sulla teoria dinamica del calorico. Egli ne avea già dato un valore dell'equivalente calorifico assai differente da quello dedotto posteriormente, montando a $542^{km.}$. Ma, per quanto grande sembri la differenza, è certo che essa non deve attribuirsi che alle difficoltà di avere esatte misure, e alle imperfezioni degli apparati. Il Joule infatti faceva girare, sotto l'azione di un peso, una elettrocalamita tra i poli di un poderoso elettromagnete. Dapprima determinava il peso conveniente affinchè l'apparato acquistasse una velocità costante sotto l'influenza dello sfregamento, essendo ambedue i circuiti degli elettromagneti aperti.

In appresso facendo scorrere la corrente elettrica pel circuito fisso, e tenendo chiuso il circuito mobile mercè un filo corto e grosso, stabiliva il peso che doveva aggiungersi al precedente per conservare la stessa velocità costante all'apparato. L'elettromagnete mobile era collocato in un recipiente cilindrico di vetro ripieno d'acqua; e dalla elevazione di temperatura di questo sistema veniva dedotta la quantità di calorico sviluppata nel circuito mobile. Ove si rifletta alle condizioni dell'apparato, evidentemente si scorge quanto fosse difficile che prestamente si riducessero ad una comune temperatura, e l'acqua, e il cilindro di ferro dolce, ed i fili di rame, che costituivano il sistema mobile. Inoltre la forma di questo sistema era tale da favorire il raffreddamento dovuto e all'irradiazione, e al contatto dell'aria; reso anche più attivo dal moto di rotazione. Per quanta cura quindi abbiasi posta nelle correzioni, è fondato il dubbio che

(1) La diminuzione nella velocità di rotazione di un motore elettromagnetico, e nel lavoro da esso eseguito, si può eziandio riconoscere avvolgendo sopra la spirale dell'elettrocalamita del motore, e per la quale circola la corrente del reomotore, un'altra spirale. Quando il motore è in azione, tenendo chiusa quest' ultima spirale, avviene una diminuzione del lavoro equivalente al calore delle correnti indotte che si succedono nella spirale. Il Matteucci misurando il calore svolto nella spirale indotta, e la differenza del lavoro fatto dal motore, e quando la detta spirale è aperta, e quando è chiusa, ottenne in tal modo per l'equivalente meccanico del calore $438^{km.}$, 96 (*Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris*, tom. XLVI).

siasi stimato troppo basso il calore sviluppato per un dato dispendio di lavoro, e per conseguenza troppo alto l' equivalente meccanico del calore.

5. Alle spirali di un filo più o meno lungo e sottile, nelle quali sono troppo deboli tanto la corrente, che il calorico che viene sviluppato, torna meglio sostituire un disco metallico; ed il Violle ultimamente si propose appunto di determinare l' equivalente calorifico misurando il fenomeno termico che si manifesta quando si faccia agire una calamita sopra un conduttore in movimento (*Annales de chimie et de physique*, 4.^{me} serie, tom. XXI, 1870).

6. A tale intendimento egli poneva in opera il noto apparato del Foucault, col quale viene reso palese il notevole riscaldamento che acquista un disco metallico, fatto rapidamente girare fra mezzo ai poli di un poderoso elettromagnete; e che prestasi benissimo ad una simile determinazione. Un disco di rame, di 0^{m},078 di diametro, di 0^{m},008 di spessore e del peso di 291$^{gr.}$,202, poteva girare tra le due superficie polari di un elettromagnete attivato dalla corrente di dodici elementi di Bunsen. Questo disco era sorretto da un asse di acciaio, mobile fra due punte egualmente di acciaio, e mediante un sistema di ingranaggi poteva ricevere una velocità variabile fra 611,2 e 4736,8 giri per minuto. Una rotella formata di caoutchouc indurito, invariabilmente connessa coll' asse stesso, teneva da questo isolato il disco. La rotazione si faceva colla mano mercè una manovella, avendo poi cura d' imprimervi un movimento regolare: un cronometro segnava la durata dell' esperienza. Allorchè il disco avea girato per un tempo determinato, si separava dall' asse, e si collocava in un calorimetro contenente un noto peso d' acqua. Si agitava accuratamente il disco nell' acqua, e col mezzo di un termometro se ne osservava la temperatura stazionaria. Con preliminari esperienze poi eransi diligentemente avvertite le temperature iniziali tanto del disco che del liquido calorimetrico. La tavola seguente riassume le esperienze fatte nelle dette condizioni:

NUMERO DI GIRI PER MINUTO		DURATA	RISCALDAMENTO
della manovella	del disco	dell' esperienza	dell' acqua del calorimetro
4	611,2	15^m	0°,440
		30	0,610
8	1222,4	7,5	0,880
		15	1,220
12	1833,6	5	1,330
		10	1,845
		15	2,040
26	3972,8	4	4,065
		8	4,600
31	4736,8	2	3,490

Nel corso delle esperienze l'intensità della corrente veniva misurata da un reometro a riflessione del Weber; ed era mantenuta costante col mezzo di un reostato, che serviva ad attenuare, allorchè era d'uopo, le variazioni che tendevano a prodursi.

7. Il raffreddamento del disco durante la rotazione potè essere determinato dal paragone delle esperienze riferite ad una stessa velocità, supponendo che il raffreddamento si effettuasse in ciascun istante secondo la legge di Newton; e tenendo inoltre che fosse proporzionale alla velocità di rotazione.

Sia x il riscaldamento, ove non fosse avvenuto alcun raffreddamento, e si indichi con m il *coefficiente di raffreddamento*. L'eccesso medio per 15 minuti che durò la prima esperienza essendo $\frac{0,440}{2}$, si ha:

$$x = 0,440 + m \times 15 \times 4 \times \frac{0,440}{2}.$$

Separando ora la seconda esperienza in due periodi, ciascuno di 15 minuti, nei quali gli eccessi medii furono $\frac{0,440}{2}$ e $\frac{0,440+0,610}{2}$, si ha per il riscaldamento $2x$:

$$2x = 0,610 + m \times 15 \times 4 \times \frac{0,440}{2}$$
$$+ m \times 15 \times 4 \times \frac{0,440+0,610}{2} .$$

Le due equazioni danno :

$$x = 0,635 ,$$

ed

$$m = 0,01475 .$$

Calcolando al modo stesso gli altri risultati sperimentali, si ottengono i valori seguenti di x e di m :

DURATA dell' esperienza	x	m
15,0^m	0°,635	0,01475
7,5	1,269	0,01475
5,0	1,916	0,01472 0,01477
4,0	7,185	0,01476
2,0	5,086	

L' ultimo numero della seconda colonna venne calcolato mediante il coefficiente medio 0,01475.

8. Facciamo ora che i detti riscaldamenti si riferiscano a 15 minuti, e si avranno i numeri :

0°,635 | 2°,538 | 5°,748 | 26°,944 | 38°,145 |

che sono sensibilmente proporzionali ai quadrati delle velocità di rotazione; il coefficiente di proporzionalità è in effetto:

25,197 | 25,217 | 25,052 | 25,089 | 25,193 |
Medio . . . . 25,150.

Con questo coefficiente medio si può calcolare il riscaldamento corrispondente a 4 giri delle manovelle; poichè si ha:

$$\frac{16}{25,150} = 0^{\circ},636.$$

Il numero delle unità di calore pertanto sviluppate dal disco sarà:

$$0,636 \times 0^{kl.},155336 + 0^{kl.},0277224 = 0,116427\,;$$

essendo $0^{kl.},155336$ il peso in acqua di tutto l'apparato calorimetrico, e 0,0952 la capacità calorifica del rame.

9. Per dedurre da questa determinazione l'equivalente meccanico del calore era d'uopo valutare il lavoro necessario a far girare il disco con la predetta velocità.

Una serie di esperienze furono fatte allo scopo di misurare questo lavoro. A tale effetto si produceva la rotazione del disco, sempre sottoposto all'azione della calamita, mediante un peso che agiva direttamente sopra un filo finissimo di seta, avvolto sull'asse del disco stesso. Quando il disco aveva preso un movimento uniforme si misurava il tempo necessario perchè una stessa lunghezza di filo ($1^{m},4845$) si svolgesse sotto diverse cariche. Si trovarono così i numeri che seguono:

	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.
Cariche	11,75	41,35	91,25	191,10	489,00
Durate in secondi .	102,50	29,00	13,25	6,25	2,47

I numeri inscritti nella prima linea rappresentano le cariche, corretta ciascuna dal peso che era necessario a produrre la stessa velocità nell'asse solo, essendo tolto il disco, e perdurando sempre la stessa corrente.

10. La legge che lega queste due serie di numeri è semplicissima, poichè il prodotto della carica per la durata della caduta è un numero costante:

1204,37 | 1199,15 | 1209,06 | 1194,37 | 1207,83
Medio . . . . 1202,96.

Questa legge data dall'esperienza conduce ad una conseguenza assai importante. Sia P la carica necessaria affinchè la lunghezza data del filo spenda un tempo t a svolgersi; sarà:

$$Pt = 1202,96 \ (a).$$

Ma d'altra parte, se chiamisi v la velocità di un punto del filo che si svolge, la quale è proporzionale alla velocità angolare di rotazione, si ha:

$$vt = 1,4845 \ (b).$$

Da queste due equazioni si deduce:

$$\frac{P}{v} = \frac{1202,96}{1,4845} \ (c).$$

Sia ora L il lavoro effettuato durante l'unità di tempo dal peso che cade; la lunghezza del filo che si svolge nell'unità di tempo sotto la carica P è $\frac{1,4845}{t}$. Sarà quindi:

$$L = P \frac{1,4845}{t};$$

e sostituendo a P il suo valore dato dalla formula (c) si avrà:

$$L = \frac{v \times 1202,96}{t};$$

e finalmente:

$$L = \frac{v^2 \times 1202,96}{1,4845};$$

vale a dire il lavoro L è proporzionale al quadrato della velocità v, e perciò proporzionale al quadrato della velocità di rotazione.

11. Calcoliamo ora questo lavoro per una data velocità, adottando il valore medio 1202,96 del prodotto Pt.

Sotto la carica utile di $191^{gr.},10$, la lunghezza di filo $1^{m},4845$ impiega, dietro quel valore medio, secondi 6,295 a svolgersi. D'altro canto il nu-

mero dei giri compiuti dall' asse per isvolgere la detta lunghezza di filo era 57,365, che, con l' attuale velocità, corrispondono a giri 546,767 al minuto, e il lavoro compiuto in questo minuto è:

$$0{,}19110 \times 1{,}4845 \times \frac{60}{6{,}295}.$$

Per quindici minuti il lavoro T sarà:

$$T = 0{,}19110 \times 1{,}4845 \times \frac{60}{6{,}295} \times 15 = 40^{\text{km.}}{,}559.$$

Per conseguenza il lavoro T' necessario a mantenere per 15^{m} una velocità di 611,2 giri al minuto (ciò che corrisponde ad una velocità di 4 giri della manovella per minuto) sarà:

$$T' = 40{,}559 . \frac{\overline{611{,}2}^2}{\overline{546{,}767}^2} = 50^{\text{km.}}{,}6815.$$

Il rapporto pertanto fra questo numero e quello dato più sopra pel calorico sviluppato nelle condizioni stesse, dà per l' equivalente meccanico del calore:

$$435^{\text{km.}}{,}31.$$

12. Gli esperimenti del Violle furono inoltre rivolti ad altri metalli, egualmente foggiati, e medesimamente disposti fra i poli dell' elettromagnete. Nel seguente quadro sono compendiati gli ottenuti risultamenti:

NUMERO DEI GIRI per minuto		DURATA dell' esperienza	RISCALDAMENTO dell' acqua del calorimetro		
della manovella	del disco		Stagno	Piombo	Alluminio
12	1833,6	5'''	0°,430	0°,350	0°,985
		10	9,595	0,475	1,370
24	3667,2	2	—	—	1,675
		4			2,475
27	4125,6	3	1,185	—	—

13. Analizziamo ora partitamente i riscaldamenti avuti coi singoli dischi metallici.

Stagno. Dalle due esperienze relative alla velocità di 12 giri per minuto si deduce immediatamente:

$$m = 0,01485 ;$$

ed il riscaldamento che si avrebbe osservato ove non vi fossero state perdite per il contatto dell' aria:

$$x = 0°,622.$$

Ammettendo ora il medesimo coefficiente di raffreddamento per l' esperienza corrispondente ai 27 giri per minuto, si avrà:

$$x = 1°,898 ;$$

e per conseguenza per un intervallo di quindici minuti:

	θ	$\frac{n^2}{\theta}$
per 12 giri	1°,866	77,170
per 27 »	9,490	76,818
	Medio	76,994.

I riscaldamenti pertanto sono proporzionali ai quadrati delle velocità di rotazione, e il coefficiente medio di proporzionalità può servire quindi a calcolare il riscaldamento relativo alla velocità dei 12 giri al minuto.

Difatti essendo $\frac{n^2}{\theta}=76,994$, si avrà :

$$\theta=1°,8703.$$

14. *Piombo.* Per quanto si riferisce al piombo, eseguendo i calcoli relativi ai posti intervalli di tempo, si ha :

$$m=0,01579\ ,$$

ed

$$x=0°,5158\ .$$

Per quindici minuti si avrebbe quindi un riscaldamento di 1°,5474.

15. *Alluminio.* Dalle due esperienze relative alla velocità di 12 giri per minuto si deduce :

$$m=0,01460\ ,$$

ed

$$x=1°,416\ ;$$

e dalle due corrispondenti alla velocità di 24 giri per minuto si ottiene :

$$m=0,01473\ ,$$

ed

$$x=2°,267\ .$$

Per un intervallo di 15 minuti si avrebbe quindi :

	θ	$\frac{n^2}{\theta}$
per 12 giri.	4°,248	33,898
per 24 »	17 ,003	33,876
	Medio	33,887.

Il riscaldamento relativo alla prima serie sarà dunque di 4°,2494.

16. A definire, dietro gli avvertiti riscaldamenti, le quantità corrispondenti di calorico sviluppate dai singoli dischi, fa d' uopo conoscere i loro pesi, e le

rispettive capacità calorifiche dei metalli onde sono costituiti. Nella tabella che segue sono indicati tali pesi (P), le capacità (C), e le risultanti calorie, tenendo il noto peso dell'apparato calorimetrico:

Metalli	P	C	Calorie
Stagno	kil. 0,229688	0,0562	0,314667
Piombo	0,352970	0,0314	0,257517
Alluminio	0,085302	0,2160	0,738381

17. Il lavoro necessario affinchè i dischi dei diversi metalli acquistassero una uniforme velocità venne esattamente stimato come per il disco di rame. Nella seguente tabella trovansi indicate le cariche ed i tempi spesi acciò la solita lunghezza di filo (1^m,4845) si svolgesse sotto le varie cariche:

Stagno			Piombo			Alluminio		
Cariche	Tempi	Prodotti	Cariche	Tempi	Prodotti	Cariche	Tempi	Prodotti
gr. 11,30	″ 32,0	361,60	gr. 11,35	″ 26,2	297,37	gr. 11,8	″ 71,8	847,24
41,10	8,8	361,68	41,2	7,2	296,64	41,35	20,5	847,68
90,5	4,0	362,00	90,1	3,3	297,33	91,25	9,3	848,62
	Medio .	361,76		Medio .	297,11	190,90	4,44	847,60
							Medio .	847,78

18. Esaminiamo partitamente questi risultati sperimentali:

Stagno. Sotto la carica utile di $90^{gr.},5$ la lunghezza di $1^{m},4845$ di filo impiegava, dietro la media 361,76, secondi 3,997 a svolgersi; e la velocità dell' asse corrispondeva ad 861 giri al minuto; il lavoro utile durante quindici minuti sarà:

$$0,0905\times1,4845\times\frac{60}{3,997}\times15=30^{km.}251.$$

Piombo. Sotto la carica utile di $90^{gr.},1$ la predetta lunghezza di filo impiegava a svolgersi secondi 3,298; e la velocità dell' asse era di 1043,8 giri al minuto; quindi il lavoro utile sarà:

$$0,0901\times1,4845\times\frac{60}{3,298}\times15=36^{km.},500.$$

Alluminio. Sotto la carica di $91^{g.},25$ erano necessarii secondi 9,291 al filo per isvolgersi, con una velocità dell' asse di giri 370,46 al minuto: il lavoro utile sarà dunque:

$$0,09125\times1,4845\times\frac{60}{9,291}\times15=13^{km.},122.$$

19. Dall' esposto ne risulta che il lavoro atto a mantenere per quindici minuti una velocità di rotazione di 1833,6 giri al minuto, che sappiamo corrispondere a 12 giri fatti nello stesso tempo dalla manovella, sarebbe:

	km.
per lo stagno	137,196,
per il piombo	112,633,
per l' alluminio	321,460.

Si hanno quindi i rapporti che seguono:

dalle esperienze collo stagno. . . . . $\frac{137,196}{0,314667}$,

» » col piombo. . . . . $\frac{112,633}{0,257517}$,

» » coll' alluminio . . . . $\frac{321,460}{0,738381}$;

i quali danno per l' equivalente meccanico del calore :

km.
436,00 ,
437,38 ,
435,36 ;

numeri tutti poco discosti dal comunemente adottato; tanto più ove riflettasi che i più attendibili, specialmente per la discussione sperimentale, sono quelli appartenenti al rame e all' alluminio.

20. Il risultato esposto più sopra permette di fare una importante considerazione. La legge del Joule relativa al riscaldamento prodotto dalla corrente elettrica nei conduttori lineari, ed in riposo, è vera eziandio per qualunque forma dei conduttori stessi, e quandanche siano in movimento. La legge del Joule vuole infatti che il riscaldamento sia proporzionale al quadrato dell' intensità della corrente. Ma per la legge dell' induzione il riscaldamento deve essere quindi, nel caso attuale, proporzionale al quadrato della velocità di rotazione. La legge si trova quindi verificata in condizioni differenti da quelle scelte dal fisico inglese. È assai rilevante tale conseguenza per la termodinamica, dacchè la legge anzidetta, presa nella sua generalità, è la base di tutti i ragionamenti relativi alle applicazioni della nuova teoria all' elettricità.

(*Presentate li 26 gennaio* 1872.)

PHYCEARUM INDICARUM

PUGILLUS

A CL. EDUARDO BECCARI AD BORNEUM, SINCAPOORE ET CEYLANUM
ANNIS MDCCCLXV-VI-VII COLLECTARUM

QUAS

COGNITAS DETERMINAVIT, NOVASQUE DESCRIPSIT
ICONIBUSQUE ILLUSTRARE CURAVIT

JOANNES ZANARDINI (1).

Series I. FUCOIDEAE.

Ord. I. FUCEAE.

I. SARGASSUM, C. Agardh.
J. Ag., Sp. alg. 1, p. 268.

1. Sargassum angustifolium, (Turner), J. Ag., l. c., p. 309
Icon Turner Hist. fuc. IV, tab. 212.
Hab. Sincapoore et ex Borneo, Sarawak — *Tangion Datu.*

2. Sargassum gracile, J. Ag., l. c., p. 310.
S. granuliferum Bory? (sec. J. Ag.).
Hab. Sincapoore.

3. Sargassum polycystum (C. Ag.) J. Ag., l. c., p. 310.
Hab. Sincapoore.

4. Sargassum siliquosum, J. Ag., l. c., p. 316.
Hab. Sincapoore.

5. Sargassum ilicifolium (Turner), J. Ag., l. c., p. 318.
Icon Turn. Hist. fuc. tab. 51.
Hab. Sincapoore.

(1) Una nota intorno al viaggio del Beccari venne già dall' autore inserita nel vol. I, serie IV degli Atti del R. Istituto, 1871, alla pag. 379.

6. Sargassum aquifolium (Turner), J. Ag., l. c., p. 330.
Icon Turn. Hist. fuc. 1. tab. 50.
Hab. Sincapoore.

7. Sargassum virgatum (Mertens), J. Ag., l. c., p. 323.
Icon Kützing, Tab. phyc., XI, tab. 4, fig. II.
Hab. Sincapoore.

Esemplari abbastanza istruttivi di tutte queste specie vennero raccolti dal Beccari sulle spiaggie rigettati dal mare. Altri frammenti egli raccolse, troppo però incompleti, senza traccia di fruttificazione, per cui non è dato riconoscere a quali specie possano appartenere.

II. TURBINARIA, Lamouroux.
J. Ag., Sp. alg., 1, p. 265.

8. Turbinaria vulgaris, *var.* conoides J. Ag., l. c., p. 267.
Icon Kützing, Tab. phyc., X, tab. 66, fig. II.
Hab. Sincapoore.

Un solo esemplare rigettato dal mare fu raccolto dal Beccari. Ha i rami retroflessi e bene corrisponde alla figura citata del Kützing, il quale considera la varietà Agardhiana quale una specie distinta, e forse a ragione fatto riflesso al carattere della ramificazione retroflessa, simile a quella propria della *T. gracilis*, Sond. proveniente dalle coste occidentali della Nuova Olanda, e della quale specie abbiamo sotto gli occhi un esemplare favoritoci dallo stesso autore.

III. HORMOPHYSA, Kützing.
Kütz. Sp. alg., p. 603.

9. Hormophysa prolifera.
Cystoseira prolifera, J. Ag., Sp. alg. 1, p. 215.
Hormophysa latifrons, Kütz., Tab. phyc., X, p. 22
Icon Kützing, l. c., tab. 60, fig. II.
Hab. Sarawak.

Due soli esemplari furono raccolti dal Beccari sulle spiaggie di Santubong presso Sarawak rigettati dal mare. Corrispondono pienamente alla descrizione data

da G. Agardh per la sua *Cystoseira prolifera*, e così pure alla figura citata del Kützing, il quale già ebbe ad avanzare il sospetto, poter la sua specie essere identica all' Agardhiana colle parole: *an huc C. prolifera*, J. Ag.? Il carattere della fruttificazione immersa nelle lamine della fronda, ricordato dallo stesso G. Agardh, giustifica abbastanza l' opinione da noi adottata di mantenere separata questa specie dalle Cistoseire. Dapprima raccolta sulle coste della Nuova Olanda si estenderebbe eziandio presso Borneo, e nel mare chinese, secondo il Kützing.

Ord. II. DICTYOTEAE.

IV. HALISERIS, Targioni.

J. Ag., Sp. alg., p. 114.

10. Haliseris Woodwardia (Brown), J. Ag., l. c., p. 116.
 Icon Kützing, Tab. phyc., IX, tab. 53, fig. II.
 Hab. Sarawak — *Tangion Datu.*

Anche di questa specie due soli esemplari, forse rigettati dal mare perchè alquanto guasti, furono raccolti; nondimeno crediamo non ingannarci sulla determinazione della specie, molto però somigliante alla *H. polypodioides*, e diversa soltanto per il margine dei segmenti leggermente dentato. Gli esemplari che abbiamo sott' occhio bene corrispondono alla figura del Kützing, tratta da un esemplare proveniente dal mare chinese. La specie dunque dapprima raccolta dal Brown nella Nuova Olanda crescerebbe altresì nell' Oceano Indiano. Forse meglio sarebbe considerarla quale una semplice varietà della *H. polypodioides* comune nei mari europei.

V. PADINA, Adanson.

J. Ag., Sp. alg., I, p. 112.

11. Padina pavonia, Gaillon, J. Ag., l. c., p. 113.
 Icon Kützing, Tab. phyc., IX, tab. 70, fig. I, II.
 Hab. Sarawak — *Tangion Datu.*

Un esemplare diviso fino alla base in numerose lacinie lineari-cuneate venne raccolto a Singapor.

VI. DICTYOTA, Lamouroux.

J. Ag., Sp. alg., I, p. 86.

12. Dictyota maxima, Zanard. sp. nov.

D. *fronde basi stuposa dichotomo-prolifera, segmentis elongatis latissime linearibus margine integerrimis, sursum magis magisque dilatatis, apice obtusis, saepe eroso-truncatis prolificantibus, prolificationibus ligulato-spathulatis basi attenuato-substipitatis; areolis conspicuis rectangularibus; soris plerumque rotundatis per totam frondem sparsis; sporis (?) sphoeroideis magnis.*

Icon nostra, tab. I, fig. 1-3.

Hab. Sarawak — *Tangion Datu.*

Fronda alla base quasi stipitata, ossia attenuata e leggermente vellutata, spiegata in forma di ventaglio, alta, nell' unico esemplare veduto, da mezzo ad un piede, più volte divisa per dicotomia, coi segmenti sempre più dilatati, talvolta larghi un pollice circa, troncati, spesso corrosi all' apice e proliferi, colle ascelle molto ottuse, rotondate, colle prolificazioni assai attenuate alla base, dilatate ed ottuse all' apice. Sotto la lente le areole spiccano manifeste ed hanno forma rettangolare allungata. La fronda è piuttosto rigida, e la sua consistenza è aumentata dalla presenza della *Melobesia membranacea*, che con frequenti piastre cresce parassita in ambedue le pagine della fronda; sicchè poco o nulla aderisce sulla carta colla disseccazione. Il colore negli esemplari disseccati è bruno olivastro a chiazze bianchiccie dovute al parassitismo della *Melobesia.*

È specie delle più grandi del genere, e veste anzi le apparenze di qualche *Zonaria* anche per la consistenza della fronda. Per la sua statura si avvicinerebbe alla *D. grandis* del Kützing (*Tab. phyc., IX, tab.* 32); senonchè l' autore non accenna alcun carattere riferibile alla fruttificazione, e d' altronde la sua specie viene indicata originaria del Capo di Buona Speranza. Nella nostra le spore (?) sono assai grosse ed il contenuto è pure grossamente granelloso.

13. Dictyota Beccariana, Zanard. sp. nov.

D. *fronde basi vix stuposa, dichotoma, segmentis primariis pinnatim prolificantibus, prolificationibus basi attenuato-substipitatis dichotomis; segmentis omnibus late linearibus margine ciliatis, apice rotundatis; areolis subquadraticis; soris punctiformibus per totam superficiem sparsis; sporis (?) obovoideis.*

Icon nostra Tab. II, fig. 1-3.

Hab. Sarawak — *Tangion Datu.*

La fronda, alla base alquanto attenuata, comincia a dividersi per dicotomia e i primi segmenti si vestono nel loro contorno di prolificazioni che spuntano con base attenuata a guisa di stipite, le quali si dividono due, tre o più volte esse pure per dicotomia, coi segmenti larghi da un centimetro ad uno e mezzo circa, cogli apici molto ottusi, intieri ovvero bifidi, e coi margini egregiamente cigliati, colle ciglia spesso assai prominenti ed acuminate. L'intiera fronda, spiegata a ventaglio, misura in altezza due decimetri circa. Ha consistenza membranacea alquanto delicata. Il suo colore è verde giallastro. I sori spiccano a guisa di punteggiature più brune sparse su tutta la superficie della fronda, compresi i suoi margini.

Nei due soli esemplari raccolti dal Beccari, al quale meritamente è dedicata questa bellissima specie, la fronda alla base risulta pennato-prolifera, ma ci resta conoscere se questo carattere sia veramente costante e quindi da conservarsi nella frase specifica da noi data. In ogni modo, quand'anche fosse da elidersi tale singolarità, pur tuttavia la specie rimarrebbe sempre abbastanza distinta dalle congeneri. Nella *D. ciliata* J. Ag., cui potrebbesi confrontare la nostra specie, i sori sono ancora più minuti e di forma bislunga; le areole rettangolari, una volta e mezzo più lunghe che larghe, anzichè quadrate come nella nostra; le cellule superficiali molto più addensate; le spore (?) risultano sparse nel mezzo soltanto delle lamine, mentre nella nostra occupano perfino i margini della fronda stessa. Della *D. ciliata* abbiamo esemplari provenienti dalla Martinica per portamento, dimensioni e struttura della fronda ben diversi da quelli appartenenti alla specie qui descritta.

14. Dictyota indica, Kützing, Tab. phyc., IX, p. 8.
Icon Kütz., l. c., tab. 17, fig. 1.
Hab. Sincapoore.

15. Dictyota dichotoma (Huds.), J. Ag., sp. alg., I, p. 92.
Icon Kütz. Tab. phyc., IX, tab. 10.
Hab. Sarawak — *Tangion Datu.*

Gli esemplari raccolti sono sterili ed appartengono alle due forme a fronda più larga ed a fronda assai ristretta.

VII. ASPEROCOCCUS, Lamouroux.

J. Ag., Sp. alg., I, p. 74.

16. ASPEROCOCCUS CLATHRATUS (Bory), J. Ag., l. c., p. 75.
Hydroclathrus cancellatus, Bory, Dict. class. 8, p. 419.
ICON Kütz. Tab. phyc., IX, tab. 52, fig. II.
HAB. Sarawak — *Tangion Datu.*

17. ASPEROCOCCUS FASTIGIATUS, Zanard. sp. nov.
A. fronde tubulosa decomposite dichotomo-fastigiata e basi ad apicem itidem crassa, segmentis omnibus apice obtusis integris aut furcatis; soris minutissimis creberrime sparsis.
ICON nostra Tab. III, fig. 1-3.
HAB. Sarawak.

Cresce in forma di cespuglio eretto, alto un decimetro o poco più, colla fronda tubulosa della grossezza di una penna di anitra, dalla base all'apice pressochè uguale, da cinque a sei volte esattamente dicotoma, coi segmenti equidistanti fra loro, superiormente più avvicinati e terminanti alla medesima altezza, cogli ultimi molto ottusi all'apice, per lo più forcuti, colle ascelle in generale alquanto ottuse e rotondate; coi sori puntiformi sparsi per tutta la superficie della fronda, che disseccata bene aderisce sulla carta e presenta colore giallo bruno.

Questa specie dev'essere, fra le congeneri, collocata nella sezione di quelle che presentano una fronda tubulosa e ramosa. Perciò si avvicina all'*A. intricatus* J. Ag., il quale però, dietro la descrizione data dall'autore (*Sp. alg.*, 1, p. 77), cresce nelle acque del Messico serpeggiando sulle pietre in forma di cespuglio densamente intralciato; locchè non è del portamento proprio della nostra specie. In quella la fronda tubulosa sembra debba essere di diametro minore, ossia più sottile, uguagliandosi la grossezza ad una penna di corvo anzichè di anitra. I rami vengono descritti a poco a poco verso le estremità attenuati, nella nostra invece si mantengono uguali dalla base all'apice ottuso, e presentano le dicotomie egregiamente regolari in modo da portarsi tutte alla medesima altezza. Dobbiamo poi avvertire che nei due soli esemplari raccolti dal Beccari non ci fu dato vedere le spore nei sori costituiti dai soli paranemi clavati, fra i quali sporgono lunghissimi fili incolori, articolati, ad articoli sempre più allungati fino a superare otto o dieci

volte il loro diametro. Non sapremmo però decidere se la mancanza degli organi riproduttori sia da attribuirsi all'immaturità dei sori da noi esaminati, o meglio alla loro scomparsa per facile distacco e conseguente dispersione.

Ord. III. ECTOCARPEAE.

VIII. SPHACELARIA, Lyngbye.
J. Ag., Sp. alg., I, p. 29.

18. Sphacelaria caespitula (Lyngb.), J. Ag., l. c., p. 30.
Icon Lyngbye Hydroph. dan., tab. 32.

Hab. Sincapoore et Sarawak in *Sargasso angustifolio* et in *Hormophysa prolifera*.

Non saprebbesi meglio che a questa specie riferire gli esemplari da noi riscontrati sul caule delle accennate fucoidee. La fruttificazione nella *Sph. caespitula* non venne dagli autori indicata; avvertiamo però che sopra qualche ramoscello di un cespo, che abbiamo sott'occhio, comincia a svilupparsi un organo simile ai propagoli della *Sph. tribuloides*.

IX. ECTOCARPUS, Lyngbye.
J. Ag., Sp. alg., I, p. 14.

19. Ectocarpus flavescens, Kütz. Sp. alg., p. 454.
Hab. Sarawak — *Tangion Datu*.

L'imperfezione degli esemplari ci obbliga a rimanere incerti sulla determinazione di questa specie, la quale d'altronde appartiene ad un genere che presenta la massima difficoltà nel precisare la distinzione delle specie ormai portate ad un numero soverchiamente esteso.

Series II. FLORIDEAE.

Ord. IV. RHODOMELEAE.

X. POLYSIPHONIA, Greville.
J. Ag. Sp. alg. II, p. 900.

20. Polysiphonia tenella (C. Ag.), J. Ag., l. c., p. 919.
Icon Kütz. Tab. phyc., XIII, tab. 30, fig. II.
Hab. Sincapoore.

Cresce insieme colla *Sphacelaria caespitula* sopra i Sargassi. Bene corrisponde agli esemplari del Mediterraneo, senonchè i rami unilaterali sono ancora più allungati, composti perfino di 40 articoli. Vidi esemplari fruttiferi, nei quali le sferospore sono regolarmente seriate a guisa di monile nel mezzo del ramo reso perciò alquanto turgido.

XI. BOSTRYCHIA, Montagne.
J. Ag., Sp. alg., II, p. 851.

21. Bostrychia fulcrata, Zanard. sp. nov.
B. fronde decumbenti-eretiuscula, radicante, distiche pinnata, tota ecorticata, pinnulis ultimis simplicibus alternis, rectis, usque ad apicem obtusiusculum polysiphoniis; keramidiis globosis pedunculatis; stichidiis ovato-oblongis pinnulas superiores terminantibus; articulis 8-siphoniis diametro 2-3plo brevioribus.
Icon nostra tab. IV, A., fig. 1-5.
Hab. Sarawak, ad basim petiolorum *Nipae fruticantis*, socialiter cum nostra *Catenella Nipae* mox describenda.

Cresce fra i cespuglietti della Catenella e com' essa sdrajata arriva alla medesima altezza di un pollice circa. La fronda primaria è poco più grossa di un capello, alquanto attenuata nelle ultime sue ramificazioni. Le penne primarie e talvolta anche le secondarie, al di sotto della base presso alla rachide, sono provvedute di un fulcro o sperone brevissimo rivolto all' ingiù terminante in una espansione scudiforme crenata, mediante la quale la pianticella aderisce sdrajata ai corpi vicini. Questa specie di rampone è per lo più provveduto verso l' estre-

mità di un ramoscello brevissimo aculeiforme. Gli stichidii veggonsi terminali sulle ultime pennette, che risultano quindi trasformate nei loro apici. Hanno forma variabile, frequentemente ovale, più o meno però allungata. I keramidii, sopra distinti individui, trovansi pure sviluppati in cima delle pennette, però basilari anzichè apicali, e sono essi pure più o meno lungamente peduncolati. Hanno forma globosa e si mostrano evidentemente in cima aperti. La sostanza della fronda è alquanto rigida, per cui non aderisce alla carta colla disseccazione. Il colore è rosso fosco.

Per quanto ci è dato dedurre, dalle descrizioni degli autori, questa specie molto si avvicinerebbe alla *B. Hookeri*, Harv. delle isole Malvine. Non trovandosi però da nessun autore ricordata la presenza dei fulcri o ramponi, frequentissimi negli esemplari da noi esaminati, e d'altronde, mancando nella nostra il carattere frequente nella *B. Hookeri* degli stichidii terminanti in un apice molto allungato e sterile, crediamo non ingannarci nel ritenere la nostra da quella abbastanza distinta. Si aggiunga che la sezione orizzontale della fronda mostra otto sifoni circondanti il centrale, anzichè nove ed anche dieci avvertiti dagli autori per la *B. Hookeri*. Infine anche il luogo singolare ove cresce la nostra specie sembrerebbe concorrere a raffermarne la sua novità.

22. Bostrychia terrestris, Harv. Friend., Isl. alg., n. 22.
B. tenella var. γ terrestris, J. Ag., Sp. alg. II, p. 869.
Hab. Sincapoore, ad lapides rore marino expositas.

Nei pochi esemplari che abbiamo sott'occhio, sopra frammenti di roccia, le frondi, densamente cespugliose, sono assai brevi non arrivando a mezzo pollice di altezza. Giacobbe Agardh, forse non a torto, considera la specie Harveyana quale una semplice varietà della *B. tenella*, che è il *Fucus tenellus* del Vahl. E poi da avvertirsi che per mancanza di esemplari autentici non ci fu dato poter istituire esami di confronto; dimodochè la determinazione degli esemplari di Singapor si appoggia puramente sulle descrizioni date dai sullodati autori.

23. Bostrychia bryophila, Zanard. sp. nov.
B. fronde subdichotome ramosa, ecorticata, per totam longitudinem pinnatim ramelloso-plumosa, ramulis distiche pinnatis monosiphoniis; articulis ramorum 4siphoniis, dia-

metro brevioribus, ramulorum monosiphoniis diametro equalibus, moniliformibus; stichidiis subsessilibus ovato-oblongis duplicem seriem sphaerosporarum monstrantibus.

Icon nostra Tab. IV, B, fig. 1-5.

Hab. Sarawak, circa *Regian*, inter muscos ad oras fluviorum.

Fronda cespugliosa eretta, alta mezzo pollice circa, della grossezza di un capello, superiormente ancora più attenuata, dalla base all'apice articolata, mai corticata, irregolarmente divisa per dicotomia e per tutta la sua lunghezza vestita di ramoscelli brevi, unicellulari, articolati, che spuntano alternando ad ogni quarto articolo della rachide sul medesimo piano, ossia distici, e danno un aspetto piumoso ai singoli rami. Gli stessi ramoscelli sono per lo più alternatamente pennati, cogli articoli lunghi quanto il diametro, un po' ristretti alla regione dei setti. Gli articoli dei rami polisifonii sono invece un poco più brevi del diametro e si compongono di quattro cellule che circondano la centrale. Gli stichidii di forma ovato-allungata sono sostenuti da un solo articolo brevissimo che loro serve di gambo. La fronda è piuttosto rigidetta, per cui poco o nulla aderisce sulla carta colla disseccazione. Negli esemplari disseccati il colore inclina piuttosto al violaceo.

La presente puossi riguardare quale specie alquanto affine alla *B. monosiphonia* del Montagne, raccolta da Leprieur sulle rupi nei fiumi della Guiana. La nostra cresce sovra i muschi terrestri e si distingue più di tutto per la mancanza dei rami fulcranti proprii di quella e descritti quale carattere specifico da G. Agardh (*Sp. alg. III, p.* 869). Quest' autore poi riporta la *B. monosiphonia* figurata dal Kützing, nelle sue *Tabulae phyc. XV, tab.* 24, quale una semplice varietà della *B. Moriziana* del Sonder.

XII. ACANTHOPHORA, Lamouroux.

J. Ag. Sp. alg. II, p. 813.

24. Acanthophora Thierii (Lamour.), J. Ag., l. c., p. 819.

Icon Harvey, Ner. bor. amer. 1, tab. XIV, A.

Hab. Sarawak — *Tangion Datu*, ad scopulos.

Ord. V. LAURENCIEAE.

XIII. LAURENCIA, Lamouroux.
J. Ag. Sp. alg. II, p. 740.

25. Laurencia pannosa, Zanard. sp. nov.
L. fronde tereti filiformi, pulvinatim caespitosa, densissime intricato-pannosa, ramis primariis decumbentibus, secundariis flexuoso-erectiusculis quoquoversum ramulosis, ramulis ultimis brevissimis truncato-obtusis verrucaeformibus.
Icon nostra Tab. VI, B, fig. 1-2.
Hab. Sarawak — *Tangion Datu*, ad scopulos.

Cresce sulle rupi, sulle quali serpeggia formando uno strato spongioso molto addensato. Le frondi, appena grosse quanto una setola, sono sdrajate, densamente fra loro intralciate in modo da non poterle separare senza lacerarle. Ramificano da ogni parte conservando dalla base all' apice, fino alle ultime ramificazioni, la medesima grossezza. Gli ultimi ramoscelli sono brevissimi, spuntano alternando fra loro a brevi distanze sopra piani diversi e spesso risultano unilaterali. Sono molto ottusi e non di rado incavati nell' apice. La fronda, di colore purpureo, annerisce alquanto colla disseccazione senza aderire alla carta.

Questa specie appartiene indubbiamente alla terza sezione del genere fissata da G. Agardh (*l. c.*). È più sottile della *L. perforata*, Mont. delle Canarie, e della quale abbiamo sott' occhio un esemplare autentico favoritoci dallo stesso Montagne. Non possiamo però diffonderci sopra altri caratteri distintivi della specie, che crediamo distinta, mancandoci i particolari riferibili alla fruttificazione, che non si trova nei pochi esemplari da noi veduti.

26. Laurencia seticulosa (Grev.), J. Ag., Sp. alg. II, p. 758.
Icon Kütz. Tab. phyc. XV, tab. 52.
Hab. Sarawak — *Tangion Datu.*

È da avvertirsi che gli esemplari di Borneo diversificano alquanto da quelli che possediamo raccolti nel mar Rosso, nè corrispondono pienamente alla descrizione Agardhiana, nè alla tavola citata del Kützing. Il portamento generale non molto si discosta da quello proprio di qualche varietà della *L. ob-*

tusa; senonchè la rachide evidentemente papillosa, negli esemplari che abbiamo sott' occhio, e il carattere della fruttificazione ci obbligano a considerarla piuttosto quale una forma o varietà della *L. seticulosa*, ripugnandoci di separarla quale specie distinta.

27. Laurencia papillosa (Grev.), J. Ag., Sp. alg. II, p. 756.
Icon Turner, *Hist. fuc.* 1, tab. 19.
Hab. Sarawak, uti praecedens.

28. Laurencia corymbifera, Kütz. Tab. phyc. XV, p. 20.
Icon Kütz., l. c., tab. 56, fig. I.
Hab. Sarawak, ad scopulos.

Gli esemplari di Borneo bene corrispondono alla tavola citata. Ci resta però il dubbio se debba considerarsi questa specie abbastanza distinta, ovvero quale una delle tante varietà appartenenti alla *L. obtusa.*

Ord. VI. SPHAEROCOCCOIDEAE.

XIV. DELESSERIA, Greville.
J. Ag. Sp. alg. II, p. 677.

29. Delesseria Beccarii, Zanard. sp. nov.
D. fronde pulvinatim caespitosa repente, tenuissime costata, segmentis foliiformibus angustissimis lineari-lanceolatis utrinque attenuatis basi substipitatis apice radicantibus proliferis, prolificationibus consimilibus 3-4polychotomis rosulatis.
Icon nostra, Tab. V, A, fig. 1-3.
Hab. Sarawak, super lapides torrentis *Sodomac* ad pedes montis *Gunong Poe.*

La fronda serpeggia sdrajata sulle pietre sommerse nell' acqua dolce purissima. Ciascun membro del cespuglio, indeterminatamente espanso, è rappresentato da una fogliolina costata molto attenuata alla base, a guisa di picciuolo costituito dalla semplice costa, ed in cima acuta, radicante e prolifera, di forma pressochè lanceolata, larga un terzo, lunga poco più di una linea, colle fibre radicali fascicolate e lunghe, articolate e ramose verso l' estremità. Le prolificazioni spuntano da un medesimo punto calloso in numero di tre, quattro o più ancora e si dispongono a rosetta composta di foglioline del tutto somiglianti a quella da cui provengono. Il colore nella pianta disseccata è di un bel rosso vinoso.

Il modo con cui cresce, serpeggia e si distende questa specie molto bene ricorda quello proprio di alcune piante stolonifere terrestri. Per la struttura della fronda, però meno compatta, si avvicina alla *D. Leprieurii*, Mont., dalla quale bene si distingue per la somma dei caratteri esteriori. Un' altra specie alla nostra più affine sembrerebbe la *D.* (*Hypoglossum*) *Veillardi* della Nuova Caledonia, figurata dal Kützing nelle sue *Tab. phycologicae XVI, tab.* 10, *fig.* 1 ; senonchè l' analisi della struttura da lui data è alquanto diversa, e la stazione singolare ove fu raccolta la nostra pianticella, nelle acque cioè dolci e purissime a molti piedi sopra il livello del mare, serve da per sè stessa a persuaderci della novità della specie, che meritamente crediamo doversi intitolare al suo scopritore. Dobbiamo poi avvertire che per quanto diligenti sieno state le nostre indagini, sopra moltissimi esemplari da noi esaminati, non ci fu dato rinvenire alcuna traccia di fruttificazione, che però non dubitiamo debba essere simile a quella già conosciuta per la *D. Leprieurii* più sopra menzionata.

30. Delesseria adnata, Zanard. sp. nov.

D. fronde tota decumbenti-radicante, tenuissime costata, subdichotome ramosa, segmentis linearibus pinnatifido-lobatis, lobis alternantibus rotundato-acuminatis, margine dentatis haud raro proliferis ; soris in segmentis terminalibus sitis, sphaerosporis e costa oblique in lineas contiguas seriatis.

Icon nostra, Tab. V, B, fig. 1-3.

Hab. Sarawak, ad basim petiolorum *Nipae* socialiter cum *Bostrychia fulcrata.*

La fronda cresce del tutto sdrajata e manda poche fibre radicali dalla pagina inferiore precisamente alla regione della costa. Ramifica quasi per dicotomia ed i segmenti risultano pennatofessi colle incisioni in forma di lobi alquanto rotondati e bruscamente acuminati, alternatamente disposti da ambidue i lati del disco, che in generale supera di poco una linea in larghezza. La costa tenuissima che percorre la parte mediana del disco si fa ramosa là ove spuntano i nuovi lobi accompagnandoli in tutta la loro lunghezza fino all' apice. I lobi cominciano a comparire sotto forma di piccoli denti che in seguito a poco a poco si allungano e contemporaneamente si allargano rotondati, conservando in cima la punta acuta. Non di rado la rachide in cima troncata, ed i margini dei segmenti e dei lobi compariscono proliferi. La fronda è delicatissima, si lacera con somma facilità, per cui è difficile stabilire la sua statura che sembra di poco superare un pollice. Il colore è rosso assai pallido.

Questa distintissima specie, per la sua struttura e per la forma dei sori, si riferisce indubbiamente alla sezione del genere, cui appartiene la specie precedente. Questa sezione, distinta da G. Agardh (*Sp. alg.*, *p.* 682) col nome *Caloglossa*, è tanto singolare che sembrerebbe dover quasi formare un genere a parte. I sori sono costituiti da sferospore disposte in linee oblique e strettamente unite, raggianti dalla costa. Le sferospore similmente sviluppate nella *D. Leprieurii* vengono descritte triangolarmente divise; però nella specie qui da noi stabilita non ci fu dato osservare alcuna traccia di partizione, forse per poca maturità dei sori.

XV. GRACILARIA, Greville.
J. Ag. Sp. alg. II, p. 584.

31. Gracilaria lichenoides (L. in Hb.), J. Ag., l. c., p. 588.
Icon Kütz. Tab. phyc. XVIII, tab. 81, fig. *a*.
Hab. Sincapoore et ex Borneo, Sarawak, ad scopulos.

var. *constricta** ; *fronde decumbenti radicante parum ramosa, ramis ramulisque huc illuc strangulato-constrictis ; coccidiis elevatis, tuberculiformibus*.

Hab. Sarawak — *Tangion Datu*.

Cresce sovra conchiglie, sulle quali la fronda alla base serpeggia sdrajata e radicante, quindi si erige irregolarmente e scarsamente ramosa, coi rami per lo più semplici allungati, qua e là strozzati a distanze indeterminabili, talvolta brevissime. I coccidii sono molto sporgenti dal ramo che li porta.

Nel portamento generale diversifica alquanto dalla specie tipica ; nondimeno non osiamo elevarla al grado di specie distinta, tanto più inquantochè la *Gr. lichenoides*, secondo il luogo ove cresce, presenta non poche variazioni di forma.

Ord. VII. CORALLINEAE.

XVI. JANIA, Lamouroux.
J. Ag. Sp. alg. II, p. 553.

32. Jania verrucosa (Lamour.), J. Ag., l. c., p. 559.
Hab. Sincapoore, ad *Sargassum ilicifolium*.

Ha il portamento della *Jania rubens*, ma la fronda è del doppio più sottile di essa, cogli articoli poco visibili e molto più lunghi.

XVII. MELOBESIA, Lamouroux.
J. Ag. Sp. alg. II, p. 510.

33. Melobesia membranacea (Lamour.), J. Ag., l. c., p. 512.
Icon Kütz. Phyc. gen., tab. 78, fig. I.
Hab. Sarawak, parassitans in nostra *Dictyota maxima*.

Ord. VIII. HYPNEACEAE.

XVIII. HYPNEA, Lamouroux.
J. Ag. Sp. alg. II, p. 438.

34. Hypnea cervicornis, J. Ag., l. c., p. 451.
Hab. Sincapoore.

Un esemplaruccio di questa specie, già propria dell' Oceano Indiano, vedemmo parassito sopra il *Sargassum angustifolium*.

Ord. IX. DUMONTIEAE.

XIX. CATENELLA, Greville.
J. Ag. Sp. alg. II, p. 351.

35. Catenella Nipae, Zanard. sp. nov.
C. fronde crassiuscula inferne procumbenti-replante, subflabellatim caespitosa, articu-

lato-constricta, 2-3chotoma, articulis compressis oblongo-ellipsoideis vel obovatis, diametro 2-3plo longioribus, serius, apice producto, deorsum rostrato-calcaratis; cystocarpiis globosis breviter pedunculatis; sphaerosporis ad apicem tantum articulorum coacervatis.

Icon nostra, Tab. VI, A, fig. 1-7.

Hab. Sarawak, ad basim petiolorum *Nipae fruticantis*, ex oris fluviorum circa mare.

La fronda, inferiormente sdrajata, aderisce mediante piccole espansioni scudiformi; ben presto però si fa eretta, articolata per istrozzatura, e da ciascun articolo spuntano generalmente da due a tre nuovi articoli, i quali, col ripetersi del medesimo processo, danno alla ramificazione il tipo ora dicotomo, ora tricotomo espandendosi quasi sul medesimo piano; dimodochè la pianticella matura risulta quasi spiegata in forma di ventaglio. Gli articoli adulti sono appianati, larghi una linea e più; di varia lunghezza, vanno sempre più abbreviandosi, e gli ultimi, ossia i più giovani, compariscono brevissimi per lo più ottusi. Mano a mano che gli articoli acquistano la massima lunghezza, che però quasi mai eccede tre volte il diametro, posteriormente poco sotto l'apice ottuso e in continuazione dello stesso si sviluppa, in forma di appendice conica coll'apice acutissimo, uno sperone brevissimo a guisa di aculeo rivolto all'ingiù. I cistocarpii trovansi collocati nelle parti superiori della pianta. Il peduncolo che li sostiene si compone di un solo articolo assai corto rotondato. Ora veggonsi solitarii e laterali, ora opposti ed ora anche appajati sul medesimo lato e sorti da un punto comune. Le sferospore, sopra individui separati, risiedono agglomerate a foggia di soro in cima degli ultimi articoli. La fronda ha il colore proprio delle congeneri, cioè violaceo nel fresco e nerastro nella pianta disseccata, la quale poco o nulla aderisce sulla carta.

Il genere dapprima limitato alla sola *C. opuntia* è oggidì arricchito di altre tre specie, cioè della *C. pinnata*, Harv., a quella molto vicina, della *C. impudica*, Mont., e della nostra a quest' ultima più affine, però bene distinta per la fronda nel suo insieme più grossa e robusta, per gli ultimi articoli piuttosto ottusi che acuti. In quella le sferospore, secondo G. Agardh, si raccolgono in forma di zona trasversale nel bel mezzo dell' articolo, nella nostra occupano invece costantemente il suo apice. Di più nella *C. impudica*, della quale abbiamo sott' occhio un esemplare autentico favoritoci dallo stesso Montagne, le appendici capitate, anzichè acute come nella nostra specie, fino da principio rappresentano un membro distinto, che nei primordii dello sviluppo soverchia anzi in statura i due articoli embrionarii, che gli stanno ai lati.

Nella nostra invece lo sperone acuto comparisce più tardi, ed è dovuto alla sporgenza posteriore della sommità dell' articolo fatto adulto; ciocchè vale sempre più ad appoggiare la distinzione della nostra da quella specie, nella quale con maggior fondamento è dato dedurre la significazione di quegli amminicoli quali fulcri, ossia organi di appiglio, corrispondenti quasi ai cirri, o viticci delle piante terrestri. Da questo genere poi escludiamo la *C. major*, Sond., figurata dal Kützing nelle sue *Tabulae phycologicae XVI tab.* 72, *fig.* 1, dovendosi essa riferire al genere *Lomentaria*, come lo palesa evidentemente la stessa struttura della fronda da questo autore rappresentata nella tavola citata. Secondo Harvey (*Fl. tasman, p.* 297) viene la *C. major* del Sonder riferita alla sua *Chondria opuntioides*, e G. Agardh (*Sp. alg. II, p.* 356) ebbe a riportarla fra le specie dubbie del genere *Rhabdonia* sotto il nome di *Rh.? Sonderi.* Da ultimo non lascieremo di avvertire che sotto il nome di *Lomentaria Tasmanica*, Kütz. ebbimo dal Lenormand un esemplare, non però fruttifero, raccolto nella Nuova Guinea, il quale, pei caratteri esteriori e per quelli dell' intima struttura, molto si avvicinerebbe alla pianticella qui descritta. Se e dove poi sia stata pubblicata la *L. Tasmanica* del Kützing noi lo ignoriamo del tutto.

Ord. X. CRYPTONEMEAE.

XX. ACROCYSTIS, Zanard. nov. gen.

Frons teretiuscula inferne caulescens solida, ramosa, superne cava vesicaeformis fere triplici strato cellularum constituta; filis sparsissimis partem inflato-cavam percurrentibus, peripherico strato duplici; cellulis interioribus angulato-oblongis hyalinis, superficialibus minoribus colorantibus. Cystocarpia.....? Sphaerosporae in sporophyllis distinctis verrucaeformibus, e summitate frondis inflatae erumpentibus, sparsim nidulantes, triangule divisae.

36. Acrocystis nana, Zanard. sp. nov.

A. fronde parvula, caule basi crassiusculo decumbenti-radicante, fasciculatim ramoso, ramis erectis simpliciusculis vel parum ramulosis, apicibus omnibus in vesiculas obovoideas inflatis.

Icon nostra, Tab. VIII, A, fig. 1-6.

Hab. Sarawak — *Tangion Datu*, ad scopulos rore marino expositos.

Cresce sulle rupi marine e vi serpeggia col caule sdrajato filiforme che qua e là getta delle radici alquanto grosse e ramose. Poco sopra la sua base il caule s'ingrossa e si divide in più rami che partono da uno stesso punto ed arrivano alla medesima altezza. Questi rami spesso semplici portano talvolta uno, assai di rado, due ramoscelli laterali. Tanto i rami quanto i ramoscelli sono solidi, ma in cima risultano rigonfi e cavi a guisa di vescichette, le quali assumono forma per lo più obovoïdea. Del diametro poco maggiore di una linea, ingrossano talvolta del doppio e più ancora, ed all'apice veggonsi spesso cosperse di minutissime sporgenze solide a foggia di piccole verruche, nelle quali si sviluppano le sferospore. L'intiera pianta non misura in altezza che poche linee, e cresce fittamente cespugliosa. Il caule solido ha struttura cellulosa a cellule angoloso-rotondate decrescenti in grossezza dal centro alla periferia. Nella parte rigonfia, a foggia di vescichetta, alcuni fili sottili percorrono la cavità e le cellule maggiori, di forma oblunga, delle pareti vanno decrescendo nel diametro verso lo strato corticale, formato da una semplice serie di cellule minute ripiene di endocromo colorato. Il colore è di un purpureo cupo, che alquanto annerisce nella pianta disseccata, la quale poco aderisce sulla carta.

La struttura della fronda palesa grandi rapporti di affinità con alcune specie del genere *Chrysymenia* fornite di caule solido; senonchè lo specioso carattere delle sferospore, sviluppate sopra distinti sporofilli, ci obbliga a stabilire il nuovo genere, che forse potrà in seguito riuscire maggiormente raffermato, quando cioè sarà dato conoscere i particolari relativi al cistocarpio, che manca negli esemplari da noi esaminati.

Ord. XI. BATRACHOSPERMEAE.

XXI. BATRACHOSPERMUM, Roth.

Kütz. Sp. alg. p. 585.

37. Batrachospermum bornense, Zanard. sp. nov.

B. fronde capillari pinnatim ramosissima, cinereo-viridi, ramis flagelliformibus, simpliciusculis, verticillis filorum obconicis, inferioribus discretis, superioribus confluentibus, internodiis cylindraceis nudiusculis.

Icon nostra, Tab. VII, B, fig. 1-3.

Hab. Sarawak, *Marop*, in rivulis.

La fronda, da due a tre pollici alta, densamente ramifica fino dalla base coi rami eretti, diritti, per lo più semplici e talvolta poco suddivisi. I fili periferici dicotomo-fastigiati del verticillo, che assume forma conica a base rovesciata, presentano gli articoli inferiori alquanto allungati, cioè da due a tre volte più lunghi del diametro. La pianta, mucosa come le congeneri in generale, bene aderisce alla carta colla disseccazione.

Abbiamo lungamente esitato a risolverci se fosse meglio riguardare questa pianticella, raccolta in pochissimi esemplari, quale una semplice varietà del comunissimo *B. moniliforme*, Roth. Il Kützing di esso ebbe già ad enumerare ben quattordici varietà, ma noi crederemmo necessaria una più diligente revisione di esse. Così p. e. la prima varietà *β. detersum* del Kützing appartiene ad una specie, secondo noi, delle più distinte del genere, qual' è il *B. tenuissimum* del Bory, cui la varietà Kützingiana si riferisce. Per non accrescere quindi la confusione, aumentando il numero di queste varietà, abbiamo stimato per ora miglior consiglio quello di dare alla specie, ovvero alla forma qui descritta, un nome tratto dallo stesso luogo ove venne raccolta.

38. Batrachospermum villosum, Zanard. nov. sp.

B. fronde capillari, pinnatim ramosissima, violacea, ramis elongatis simpliciusculis, verticillis filorum brevissimis, inferioribus parum distinctis, superioribus confluentibus; internodiis ampullaceo-elongatis, filis corticalibus undique vestitis.

Icon nostra, Tab. III, B, fig. 1-2.

Hab. Sarawak, in rivulis montis *Mattang;* mense Junii.

Per le dimensioni, tenuità della fronda e per il tipo della ramificazione molto si avvicina alla specie precedente. È però diversa senza dubbio e si distingue pei verticilli brevissimi composti da fili più sottili ad articoli più rotondati, per gl' internodii ingrossati alla base, ristretti all'apice, a guisa di ampolla, e tutti rivestiti di fili corticali sempre più brevi e diradati dall' apice alla base dell' internodo. Inoltre il colore è violaceo anzichè verde cinereo come nella precedente.

Ord. XII. THOREAE.

XXII. THOREA, Bory.
Kütz. Sp. alg., p. 534.

39. Thorea flagelliformis, Zanard. nov. sp.

Th. fronde filiformi, pinnatim ramosissima, purpureo-violacea, ramis in rachide densissimis, elongatis simpliciusculis aut parce ramulosis ; filis periphericis tenuissimis elongatis ; articulis diametro 4-6plo longioribus.

Icon nostra, Tab. VII, A, fig. 1-4.

Hab. Sarawak, in torrentibus *Gunong Gading* prope *Lundù;* mense Augusti.

Aderisce sulle pietre mediante piccola callosità radicale. La fronda, alta un decimetro e più, è fino dalla base ramosissima. I rami sono densamente fra loro appressati, eretti, diritti, allungati, e i superiori di molto soverchianti l'estremità della rachide terminata da ramoscelli brevissimi. Per lo più semplici, portano talvolta uno o due ramoscelli laterali. I fili periferici sono piuttosto lunghi alternatamente ramosi cogli articoli pure allungati, specialmente i superiori, che arrivano a superare fino a sei volte il loro diametro. Il colore negli esemplari disseccati è di un violetto assai vivo. La fronda mucosa bene aderisce alla carta colla disseccazione.

Questa specie nel suo portamento generale bene ricorda la *Chordaria flagelliformis*, ed è da tale somiglianza che abbiamo tratto il nome specifico. È così distinta dalla *Th. ramosissima* del Bory che stimiamo cosa affatto superflua accennarne i molti caratteri distintivi. Per la *Th. violacea*, pure del Bory, il caule viene descritto semplice, ossia quasi del tutto privo di rami. La *Th. Gaudichaudi*, Ag. ha la fronda verde olivacea. Infine la *Th. americana*, del Kützing, della quale possediamo esemplari inviatici dal Lenormand, è più ancora dalla nostra diversa non solo per il colore verde della fronda, ma pei fili periferici rigidetti cogli articoli brevi, cioè ugualmente lunghi che larghi. Crediamo dunque non discostarci dal vero, ritenendo la specie qui descritta distinta da tutte le altre finora conosciute.

Series III. CLOROPHYCEAE.

Ord. XIII. LEMANIEAE.

XXIII. CAMPSOPOGON, Montagne.
Kütz. Sp. alg., p. 432.

40. Campsopogon fuscatus, Zanard. sp. nov.

C. fronde humili capillari, rigidiuscula, exsiccatione flaccido-crispata, luteo-fusca, basi crebre ramosa, ramis laxissime ramulosis, ramulis ultimis tenuissimis arachnoideis; articulis in ramis primariis obsoletis, sensim sensimque distinctioribus diametro brevioribus vel aequalibus, moniliformibus.

Icon nostra, Tab. VIII, B, fig. 1-3.

Hab. Sarawak, in rivulis ad saxa.

Cresce sovra le pietre o sassolini che ricopre a guisa di pelurie non molto fitta di colore giallo fosco tirante al fulvo. La fronda di grossezza appena capillare alla base, ove spuntano più rami appressati senza ordine determinato, si fa ancora più sottile verso le parti superiori e sottilissima nelle ultime ramificazioni, che sono diradate e sparse sopra i rami primarii. Nei nostri esemplari la fronda, per lo più brevissima, non arriva mai a misurare un pollice di altezza, sdrajata e crespa negli esemplari disseccati. Le cellule corticali sono alquanto grosse e sporgenti dalla superficie dei rami primarii. Gli articoli, a guisa dei Ceramii, corticati risultano più manifesti nelle parti più giovanili della fronda.

Il Kützing nelle sue *Tabulae phycologicae* ebbe a figurare ben cinque specie di questo genere presentanti per lo più un colore tendente al ceruleo, mai al fulvo come nella nostra specie, che riteniamo, per la somma dei caratteri esposti, senza alcun dubbio bene distinta dalle altre finora descritte.

Ord. XIV. SIPHONEAE.

XXIV. HALIMEDA, Lamouroux.
Kütz. Sp. alg., p. 504.

41. Halimeda papyracea, Zanard. *Pl. mar. rubr.*, p. 80.
Icon Zanard., l. c., tab. XI, fig. 2.
Hab. Sincapoore contra *Djohr*.

Gli esemplari di Singapor corrispondono perfettamente a quelli raccolti dal Portier nel mar Rosso.

XXV. ANADYOMENE, Lamouroux.
Kütz. Sp. alg., p. 511.

42. Anadyomene plicata, C. Ag., Sp. alg., p. 400.
Hab. Sarawak — *Tangion Datu*, ad scopulos.

Questa specie, dapprima raccolta dal Gaudichaud nel mare Australe, poco differisce nel suo abito esteriore dagli esemplari minori dell' *A. flabellata* dei nostri mari, ma, esaminata con lente, la struttura della fronda risulta evidentemente distinta. Le vene non sono moltipartite come in quella, ma per lo più tricotome, più allungate e più gracili. Il tessuto celluloso-stellato comparisce quindi più compatto e meno trasparente. Secondo l' Agardh, che primo la descrisse (*l. c.*), avrebbe il portamento di un *Collema* (*habitus omnino Collematis*); e per quanto ci consta non venne ancora questa rarissima specie da alcun autore figurata. Recentemente il Sonder (*Die Algen des tropichen Australiens*) descrisse e figurò una nuova specie sotto il nome di *A. Mülleri*, raccolta nel 1869 da F. Kilner nel porto *Denison* nell' Australia tropicale; la quale specie, dietro l' analisi data dall' autore, presenterebbe il carattere del tutto singolare di avere le stesse venature ricoperte dal tessuto celluloso, che ne forma quindi uno strato corticale (*l. c., tab. VI, fig.* 4!). Avendoci l' autore da ultimo comunicato un esemplare autentico, ci fu dato poter riconoscere l' aggiustatezza delle di lui osservazioni. Per taluno il carattere della fronda corticata basterebbe per

creare un nuovo genere; ciò che saviamente non fece il Sonder, potendosi tutto al più ora dividere il genere in due sezioni, a fronda cioè nuda e a fronda corticata.

Ord. XV. CONFERVEAE.

XXVI. CLADOPHORA, Kützing.

Kütz. Sp. alg., p. 413.

43. Cladophora (Aegagropila) Forskali, Kütz., l. c., p. 416.
Conferva aegagropila, Forsk.
Icon Kütz., Tab. phyc. IV, tab. 68, fig. 2.
Hab. Sarawak — *Tangion Datu* ad scopulos.

44. Cladophora (Aegagropila) composita (Harv. et Hook), Kütz., l. c., p. 415.
Icon Kütz. Tab. phyc. IV, tab. 67, f. 2.
Hab. Sarawak — *Tangion Datu*, uti praecedens.

XXVII. CONFERVA, Link.

Kütz. Sp. alg., p. 370.

45. Conferva fontinalis var. ochracea.*
filis rectis rigidis flavescentibus, articulis $\frac{1'''}{150}$ — $\frac{1'''}{120}$ *crassis, diametro 3-4plo longioribus.*
Hab. Sarawak — *Marop*, in rivulis.

Corrisponde abbastanza alla figura data dal Kützing (*Tab. phyc. III, tab.* 45, *fig. IV*) per la *C. fontinalis*, Berk; senonchè gli articoli sono, negli esemplari che abbiamo sott' occhio, più brevi; il colore è giallo d' ocra anzichè verde ameno, com' è indicato per la specie tipica. Egli è sopra queste particolarità che si distingue la varietà qui proposta.

46. Conferva bombycina (C. Ag.), Kütz., l. c., p. 371.
Icon Kütz. Tab. phyc. III, tab. 44, fig. 1.
Hab. Sarawak, in rivulis montis *Mattang*.

Nei nostri esemplari gli articoli sono da tre a quattro volte più lunghi del diametro.

XXVIII. RHIZOCLONIUM, Kützing.

Kütz. Sp. alg., p. 383.

47. Rhizoclonium biforme, Kütz., l. c., p. 384.
Icon Kütz. Tab. phyc. III, tab. 69, fig. 1.
Hab. Sarawak — *Marop*, in rivulis.

XXIX. HORMOTHRICHUM, Kützing.

Kütz. Sp. alg., p. 381.

48. Hormothrichum viridi-fuscum, Kütz., l. c., p. 382.
Hab. Sincapoore.

Ord. XVI. ZYGNEMEAE.

XXX. SPIROGYRA, Link.

Kütz. Sp. alg., p. 437.

49. Spirogyra decimina (C. Ag.), Kütz., l. c., p. 441.
Zygnema deciminum, C. Ag., Syst. alg., p. 81.
Icon. Kütz. Tab. phyc. V, tab. 24, fig. 1.
Hab. Sarawak, in aquis stagnantibus montis *Mattang*.

Un' altra Zignemea fu dal Beccari raccolta a Marop nei ruscelli, difficilmente però determinabile sul secco. Dobbiamo quindi a malincuore ommettere di enumerarla per mancanza di più istruttivi esemplari.

Ord. XVII. RIVULARIEAE.

XXXI. BRACHYTHRICHIA, Zanard. nov. gen.

Frons globoso-cava, membranacea, elastica, e filis brevissimis tenuissimis composita. Fila simplicia articulato-moniliformia, recta, muco solidescente paralleliter conjuncta, obsolete vaginata, e globulis majoribus, stratum basale cellulosum mentientibus, oriunda. Fructificatio ignota: an in globulis basalibus quaerenda?

50. Brachythrichia rivulariaeformis, Zanard. sp. nov.

Br. fronde bulloso-inflata, duriuscula, superficie gyroso-plicata, laete viridi; filis densissime aggregatis brevissimis $\frac{1'''}{20}$ *longis* $\frac{1'''}{500}$ *(s. v.) crassis, e basi ad apicem parum attenuatis, muco concreto hyalino obvallatis.*

Icon nostra, Tab. X, A, fig. 1-4.

Hab. Sarawak — *Tangion Datu*, ad scopulos.

Cresce sulle rupi marine appena sommerse, aderendovi nel punto centrale della pagina inferiore della fronda, che ha forma quasi sferica, e dalla grossezza d' un pisello arriva ad uguagliare, negli esemplari maggiori, un centimetro di diametro o poco più. È molto consistente, cava, ed elastica sotto il taglio. La superficie, nei primordii dello sviluppo, alquanto liscia, si fa, negli esemplari adulti, sempre più rugosa ed ineguale per solcature e rilievi intestiniformi.

Crediamo doversi distinguere il presente dagli altri generi componenti l' ordine delle Rivulariee pei fili semplici, diritti, paralleli e tenacemente insieme conglutinati; per lo strato basilare piano, uniforme quasi celluloso, e per gli articoli più somiglianti a quelli dei Nostoc che delle Rivularie.

XXXII. THRICHOCLADIA, Zanard. nov. gen.

Frons cava membranacea orbiculata, viridi-olivacea, e filis abbreviatis radiatim et fastigiatim ramosis constituta. Rami appositione exorti e globulo minuto basi erumpentes, laxissime vaginati. Vaginae tenerrimae, gelatinosae, sursum dilatato-saccatae.

51. Thrichocladia nostocoides, Zanard. sp. nov.

T. fronde bulloso-compressa, plicato-auriculata, fuscato-lutescente; filis flexuoso-ramosissimis, ramis abbreviatis fusiformibus, utrinque attenuatis, (s. v.) $\frac{1'''}{450}$ *(c. v.)* $\frac{1'''}{90}$ *crassis, obsolete articulatis; articulis diametro subaequalibus cylindraceis; vaginis aureis sursum dilatato-clavatis apice hyalinis.*

Icon nostra, Tab. IX, A, fig. 1-3.

Hab. Sincapoore, socialiter cum nostra *Polythrice spongiosa* mox describenda.

Cresce fra i cespi spongiosi del nostro genere *Polythrix* qui più sotto descritto, e nei pochi esemplari da noi veduti la fronda non oltrepassa il diametro di un centimetro circa. Nel suo contorno risulta irregolarmente rotondato-lobata, e nella sua superficie bene ricorda in piccole dimensioni le circonvoluzioni cere-

brali con solcature alquanto profondate. Il colore è giallastro, però assai fosco negli esemplari disseccati.

Non senza qualche esitanza venne stabilito questo genere, che palesa grandi rapporti di strettissima affinità col vecchio genere *Rivularia*. Una volta però che le Rivularie nel senso di Agardh seniore vennero da ultimo smembrate e divise in varii generi distinti, ci troviamo noi pure nella necessità di crearne un nuovo per la specie presente. Esso più che agli altri sembra avvicinarsi al genere *Euactis* del Kützing; senonchè nel nostro la fronda non è nè solida, nè zonata come nelle specie di quel genere.

Ord. XVIII. SCYTONEMEAE.

XXXIII. SYMPHYOSIPHON, Kützing.

Kütz. Sp. alg., p. 321.

52. Symphyosiphon nigrescens, *Zanard.* sp. nov.

S. strato crustaeformi laevi, nitido, viridi-olivaceo, exsiccatione nigrescente; filis decumbentibus flaccidis, laxe aggregatis, $\frac{1'''}{110}$ *(c. v.) crassis, apice obtusis; articulis tenuissimis cylindricis saepe interruptis, vaginis amplis, hyalinis achromaticis.*

Icon nostra Tab. XI, C, fig. 1-2.

Hab. Sarawak — *Gunov-Poe*, inter muscos.

Cresce sui muschi formando degli strati sottili e levigati, che nelle esterne apparenze molto rassomigliano alle macchie, pure sovra i muschi, costituite dal nostro ***Hormosiphon cylindraceum*** più sotto descritto, bene però distinto pei caratteri microscopici.

53. Symphyosiphon sanguineus, Zanard. sp. nov.

S. strato compacto, maculaeformi, atropurpureo; filis decumbentibus basi fasciculatis, $\frac{1'''}{220}$ *(s. v. ext.) crassis; articulis tenuissimis torulosis aeruginеis; vagina exteriori amplissima, tenuissima, roseola,* $\frac{1'''}{60}$ *crassa, apice attenuato-acuminata.*

Icon nostra Tab. XII, C, fig. 1-2.

Hab. Sarawak — *Sodomae*, ad muscos madidos.

Questa distintissima specie cresce essa pure sui muschi a guisa di macchia più o meno dilatata di color rosso cupo simile a quello del sangue rappreso. Sotto il microscopio apparisce manifesto il filo più interno, che talvolta si presenta de-

nudato in cima della squarciata vagina più esterna che lo racchiude. Questa vagina è rosseggiante, molto ampia, attenuata però verso l'apice che si allunga e termina acuto.

54. Symphyosiphon multistriatus, Zanard. sp. nov.

S. caespitibus fasciculato-vermicularibus, pulchre aeruginosis, laxe aggregatis, lineam circiter altis; filis decumbentibus (c. v.) $\frac{1'''}{90}$ *(s. v.)* $\frac{1'''}{150}$ *crassis; vaginis crassiusculis opacis scabridis, lamelloso-multistriatis; articulis conspicuis diametro 3-4plo brevioribus, aerugineis.*

Icon nostra, Tab. X, C, fig. 1-3.

Hab. Ceylanum — *Pedro-talla-galla*, ad muscos.

Cresce sovra i muschi a fascetti sdrajati grossi un ventesimo di linea circa, incurvati e flessuosi a guisa di piccoli vermicelli. Sotto il microscopio la vagina dei fili, strettamente fra loro aggregati, comparisce alquanto opaca, scabrosa e segnata da molte strie longitudinali; gli articoli nondimeno spiccano bene distinti e presentano un colore intensamente verde.

55. Symphyosiphon arenarius, Zanard. sp. nov.

S. strato pannoso, cinereo-virente; filis elongatis decumbentibus laxe concretis (c. v.) $\frac{1'''}{200}$ *(s. v.)* $\frac{1'''}{800}$ *crassis; vaginis primum hyalinis, laevibus, demum eroso-punctulatis, opaciusculis; articulis obsoletis cylindraceis, diametro 2-3plo brevioribus.*

Icon nostra, Tab. XII, B, fig. 1-2.

Hab. Sincapoore, in arenosis maritimis.

Cresce per lunghi tratti disteso sulla nuda sabbia, formando uno strato di estensione indeterminata, alquanto flessibile nel secco, e di colore verde glauco tendente al cinereo.

XXXIV. SIROSIPHON, Kützing.

Kütz. Sp. alg., p. 315.

56. Sirosiphon pulvinatus (Breb.), Kütz., l. c., p. 317.

Icon Kütz., Tab. phyc. II, tab. 36, fig. 1.

Hab. Ceylanum — *Newera Ellia*, ad nudam terram.

Cresce sulla nuda terra e bene corrisponde alla figura della tavola citata, quantunque il luogo, ove fu raccolta la specie, sia tanto diverso.

XXXV. STIGONEMA, C. Agardh.
Kütz. Sp. alg., p. 318.

57. STIGONEMA MAMILLOSUM (C. Ag.), Kütz., l. c., p. 319.
ICON Kütz., Tab. phyc. II, tab. 37, fig. IV.
HAB. Sincapoore, ad nudam terram.

Corrisponde così bene alla descrizione ed alla figura della tavola citata che non sappiamo deciderci a distinguere la specie, quantunque come la precedente, cresca in luoghi tanto diversi.

XXXVI. TOLIPOTHRIX, Kützing.
Kütz. Sp. alg., p. 312.

58. TOLIPOTHRIX DISTORTA, Kütz., l. c., p. 314.
ICON Kütz., Tab. phyc. II, tab. 33, fig. V.
HAB. Sarawak — *Marop*, ad plantas aquaticas in rivulis.

59. TOLIPOTHRIX FLEXUOSA, Zanard. sp. nov.
T. caespitulis minutis, floccosis, aerugineis, inferne fasciculatim aggregatis, superne radiantibus; filis flexuosis huc illuc ramosis, $\frac{1'''}{250}$ *(c. v.) crassis; articulis obsoletis diametro 2plo brevioribus.*
ICON nostra, Tab. X, B, fig. 1-3.
HAB. Sarawak — *Marop* in rivulis.

Cresce sovra residui fracidi di piante aquatiche, che ricopre sotto forma di piccoli fiocchetti alti da una a due linee circa, di un verde vivacissimo più oscuro alla base pe' fili ivi densamente aggruppati a fascio. Sotto il microscopio ha qualche somiglianza colla nostra *Calothrix maculaeformis,* più sotto descritta, quantunque molto da essa si allontani pei caratteri esteriori lungamente diversi.

60. TOLIPOTHRIX PYGMEA, Kütz., l. c., p. 313.
ICON Kütz., Tab. phyc. II, tab. 31, fig. III.
HAB. Sarawak, in lacunis circa domos montis *Mattang.*

XXXVII. CALOTHRIX, Kützing.
Kütz. Sp. alg., p. 311.

61. Calothrix maculaeformis, Zanard. sp. nov.
C. strato levissimo maculaeformi, viridi-coerulescente; filis flexuosis incurvatis decumbentibus, huc illuc coalitis, appositione ramosis, $\frac{1'''}{200}$ — $\frac{1'''}{180}$ *(c. v.) crassis; articulis diametro 2-3plo brevioribus parum conspicuis.*
Icon nostra, Tab. XI, A, fig. 1-2.
Hab. Sarawak, super lapides in rivulis montis *Mattang.*

Cresce sulle pietre levigate sotto forma di macchie intensamente verdi, dapprima minute ed orbicolari, quindi confluenti, più o meno estese ed irregolarmente circoscritte, conservando per lo più la forma rotondata. Sotto il microscopio i fili sono brevi, sdrajati, variamente fra loro intrecciati ed incurvati, qua e là ramosi, coi rami apposti, cioè non continui ma semplicemente addossati.

XXXVIII. SCYTONEMA, C. Agardh.
Kütz. Sp. alg., p. 303.

62. Scytonema turfosum, Kütz., l. c., p. 305.
Icon Kütz., Tab. phyc. II, tab. 20, fig. I.
Hab. Ceylanum — *Colombo*, ad nudam terram.

63. Scytonema varium, Kütz. l. c., p. 307.
Icon Kütz., Tab. phyc. II, tav. 23, fig. II.
Hab. Ceylanum — *Newera Ellia*, inter muscos.

Un terzo *Scytonema*, sotto forma di tenuissimo strato nerastro, venne raccolto sulle rupi a Singapore. Sotto il microscopio si palesa tanto vicino al *S. gracillimum*, K. che è dubbioso se debba da esso distinguersi.

Ord. XIX. NOSTOCEAE.

XXXIX. HORMOSIPHON, Kützing.
Kütz. Sp. alg., p. 301.

64. Hormosiphon cylindraceum, Zanard. sp. nov.

A. strato tenui membranaceo, fuscato; filis simplicibus curvato-flexuosis, (c. v.) $\frac{1'''}{400}$ *(s. v.)* $\frac{1'''}{800}$ *crassis; articulis cylindraceis diametro filorum 3plo brevioribus; vaginis exterioribus* $\frac{1'''}{70}$ *crassis, amplis tenuissimis, lutescentibus, apice obtusis.*

Icon nostra, Tab. XI, D, fig. 1-2.

Hab. Ceylanum — *Newera Ellia*, super muscos.

Cresce sotto forma di piccole macchie confluenti e quindi sempre più dilatate, sopra i muschi sdrajati. Le macchie disseccate assumono un colore nerastro e sono alquanto rilucenti nella loro superficie assai liscia. La vagina esteriore dei fili è turgidissima molto ottusa, rotondata all'apice ed apparisce tinta in giallo. Gli articoli sono verdi ed è pure abbastanza manifesta la vagina interna che li racchiude.

XL. THRICHODESMIUM, Ehrenberg.
Kütz. Sp. alg., p. 286.

65. Thrichodesmium Ehrenbergi (Mont.), Kütz., l. c., p. 86.

Icon Mont. in Ann. sc. nat. 1844, tab. 10, Kütz., Tab. phyc. 1, tab. 91, fig. III.

Hab. Oceanum indicum.

Nei giorni 3 e 4 maggio 1865 sulla linea de' vapori che da Aden vanno al Ceylan, a circa 400 miglia da *Point de Galle*, il Beccari continuava a vedere per il corso di quasi 200 miglia la superficie del mare coperta di una velatura, cui pel suo colore giallastro i marinai davano il nome di *segatura di mare*, nome che coincide perfettamente con quello che il Cook (*Troisieme voyage*, tom. I, p. 66) accenna dassero i suoi marinai ad una analoga sostanza incontrata nel suo viaggio. Con particolari artifizii giunse il Beccari a raccogliere poca quantità di quella sostanza, che disseccata sulla carta assume un colore verde gialliccio. Sottoposta al microscopio offre tutti

i caratteri proprii del *Trichodesmium Ehrenbergi* del mar Rosso, meno il colore, che d'altronde potrebbe dipendere da uno stato di decomposizione della pianticella. È vero che il Beccari ci avverte averla nuovamente incontrata tra Sarawak e Singapor, sempre del medesimo colore giallastro, ma non potrebbesi azzardare di distinguerla dalla specie eritrea senza che sieno prima con nuove osservazioni bene constatate le fasi della sua vegetazione.

ORD. XX. LYNGBYEAE.

XLI. LYNGBYA, C. Agardh.
Kütz. Sp. alg., p. 279.

66. LYNGBYA EROSA (Liebm), Kütz., l. c., p. 284.
ICON Kütz., Tab. phyc. 1, tab. 90, fig. III.
HAB. Sarawak, *Tangion Datu*, ad scopulos maritimos.

67. LYNGBYA COACTILIS, Zanard. sp. nov.
L. strato crustaeformi-pannuoso, intense viridi; filis flexuosis rigidiusculis densissime intertextis, $\frac{1'''}{80}$ *(c. v.)* $\frac{1'''}{120}$ *(s. v.) crassis; vaginis amplis obscure lamellosis, margine corrosis fuscescentibus; articulis conspicuis brevissimis, diametro 4-5plo brevioribus.*
ICON nostra, Tab. IX, B, fig. 1-3.
HAB. Sarawak, *Tangion Datu*, iisdem in locis uti praecedens.

Cresce sulle rupi marittime a guisa di crosta spongiosa intensamente verde, dello spessore di circa una linea, a strati più o meno estesi ed irregolarmente circoscritti. I fili sono alquanto rigidi e densamente fra loro intrecciati, ed uniti a foggia di tessuto ruvido pannoso.

68. LYNGBYA MUSCICOLA, Zanard. sp. nov.
L. strato compacto cinereo-viridi; filis flexuosis rigidiusculis, $\frac{1'''}{110}$ *(c. v.) crassis; articulis diametro 2-3plo brevioribus, huc illuc interruptis; vaginis scabris erosis fuscescentibus.*
ICON nostra, Tab. X, D, fig. 1-2.
HAB. Sarawak, ad muscos terrestres.

Cresce sovra i muschi più minuti, che ricopre formando degli strati più o meno estesi di colore verde tendente al cinereo. I fili componenti lo strato sono piut-

tosto brevi, e presentano con frequenza il carattere della interruzione degli articoli, rimanendo ivi vuota la vagina, che riesce alquanto opaca e scabra nella sua superficie.

69. Lyngbya anguina (Mont.), Kütz. sp. alg., p. 284.
Icon Kütz., Tab. phyc. I, tab. 90, fig. VI.
Hab. Sarawak, *Tangion Datu*, ad scopulos maritimos.

70. Lyngbya tropica, Kütz. sp. alg., p. 283.
Icon Kütz., Tab. phyc. I, tab. 89, fig. VI.
Hab. Sarawak, *Tangion Datu*, uti praecedens.

71. Lyngbya cinerascens, Kütz. sp. alg., p. 281.
Icon Kütz., Tab. phyc. I, tab. 88, fig. III.
Hab. Ceylanum — *Newera Ellia*, ad muscos terrestres.

Ord. XXI. LEPTOTHRICHEAE.

XLII. POLYTHRIX, Zanard. nov. gen.

Frons filiformis ramosissima, ex tubulo communi matricali (apici distincto), fila plurima scytonematoidea includente, composita.

72. Polythrix spongiosa, Zanard. sp. nov.
P. caespite crustaceo-spongioso, rigidissimo, atro-viridi; frondibus lineam altis, $\frac{1'''}{40}$ *crassis, ramosissimis, ramis ramulisque quoquoversum egredientibus, haud raro, apice truncato, comoso-prolificantibus; filis internis pluribus, densissime fasciculatis, tenuissimis,* $\frac{1'''}{900}$ *crassis, obsolete articulatis; articulis diametro 2plo brevioribus, vagina parum conspicua inclusis.*
Icon nostra Tab. XII, A, fig. 1-5.
Hab. Sincapoore, ad scopulos rore marino expositos.

Cresce sulle rupi bagnate dal fiotto marino sotto forma di crosta spongiosa, dello spessore di una a due linee. I fili che la compongono sono rigidissimi, ramosissimi e densamente insieme aggruppati. I rami sono flessuosi e fastigiati; spuntano disordinatamente, e talvolta risultano tanto fra loro appressati che sembrano partire da un medesimo punto. Ora alterni, ora opposti, ora unilaterali trovansi inseriti da ogni parte dei fili primarii. Non di rado questi fili veggonsi in cima chiomati, cioè terminati da un ciuffo di ramoscelli che hanno l' aspetto

di altrettante prolificazioni provenienti dall' apice troncato del ramo che li porta. I fili interni, componenti la fronda, sono tenuissimi e più chiaramente si discernono all' apice dei ramoscelli, ove la guaina comune è incolora e trasparente. Il colore generale della fronda è di un verde giallastro, nelle cime però i fili interni sono di un bel verde di rame.

Fra i cespi di questa specie abbiamo veduto una piccola *Polysiphonia* ed una *Ptilota* minutissima, che ci asteniamo di descrivere essendo troppo scarsi, meschini ed incompleti gli esemplari da noi veduti. Il genere da noi stabilito sembra veramente distinto. Ha qualche rapporto di affinità coi generi *Hydrocoleum*. *Sirocoleum* e *Chtonoblastus* del Kützing, ma nel nostro i fili interni non sono oscillarini. Di più il tipo della ramificazione, nel nostro genere, è del tutto diverso e veramente singolare.

XLIII. SYMPLOCA, Kützing.

Kütz. Sp. alg., p. 270.

73. Symploca fasciculata, Kütz. l. c., p. 272.
Icon Kütz., Tab. phyc. I, tab. 75, fig. IV.
Hab. Sarawak, *Gunow Gading*, ad nudam terram in locis umbrosis.

74. Symploca flaccida, Zanard. sp. nov.
S. fasciculis solitariis flaccidis, setaceis, pallide virentibus; filis usque ad apicem arcte coalitis (c. v.) $\frac{1'''}{150}$ *(s. v.)* $\frac{1'''}{500}$ *crassis; articulis obsoletis diametro 2-3plo brevioribus; vaginis amplis achromaticis pellucidis.*
Icon nostra, Tab. XI, B. fig. 1-3.
Hab. Ceylanum — *Pedro-talla-galla*, inter muscos.

Cresce a fascetti, da una a due linee alti, qua e là sparsi fra i muschi. Sembra affine alla precedente, la quale però cresce in forma di cespuglio spongioso ed ha i fili assai più sottili.

XLIV. LEPTOTHRIX, Kützing.

Kütz. Sp. alg., p. 262.

75. Leptothrix calcicola, Kütz. l. c., p. 266.
Icon Kütz., Tab. phyc. 1, tab. 66, fig. VI.
Hab. Sarawak, ad muros humidiusculos.

76. LEPTOTHRIX PUNCTIFORMIS, Zanard. sp. nov.

L. strato punctiformi laevissimo, aeruginoso; filis minutissimis rectis, laxe intertextis, $\frac{1'''}{1000}$ — $\frac{1'''}{800}$ *crassis, inarticulatis.*

ICON nostra, Tab. IX, C, fig. 1-3.

HAB. Sarawak, in aquis stagnantibus natans.

Cresce sotto forma di minutissime macchie verdi, orbicolari aventi il diametro di mezzo ad un millimetro circa. Pare sia stata rinvenuta galleggiante, e ciò lo deduciamo dal modo con cui venne preparata sulla carta, alla quale tenacemente aderisce a guisa di altrettante punteggiature verdi.

ORD. XXII. OSCILLARIEAE.

XLV. PHORMIDIUM, Kützing.

Kütz. Sp. alg., p. 250.

77. PHORMIDIUM VULGARE, Kütz. l. c., p. 252.

ICON Kütz., Tab. phyc. I, tab. 46, fig. II.

HAB. Sarawak, *Bantin*, ad nudam terram.

XLVI. SPIRULINA, Kützing.

Kütz. Sp. alg., p. 235.

78. SPIRULINA JENNERI, Kütz. l. c., p. 231.

ICON Kütz., Tab. phyc. I, tab. 37, fig. XI.

HAB. Sarawak, *Tangion Datu*, ad scopulos.

ORD. XXIII. PALMELLEAE.

XLVII. PALMOGLOEA, Kützing.

Kütz. Sp. alg., p. 227.

79. PALMOGLOEA AERUGINOSA, Zanard. sp. nov.

P. strato molli gelatinoso, sordide aerugineo; cellulis sphaericis, vel mutua pressione angulatis, $\frac{1'''}{120}$ *crassis, nucleum homogeneum compactum includentibus; strato matricali gelatinoso-granulato.*

ICON nostra, Tab. IX, D, fig. 1-2

HAB. Sarawak, *Tangion Datu*, ad *Sargassa*.

Cresce sulle cime dei Sargassi bruttate di fanghiglia, nella quale si sviluppa sotto forma di un leggerissimo strato verde costituente la specie microscopica, che si avvicina, per quanto sembra, alla *P. macrococca* del Kützing. (*Tab. phyc.* 1, *tab.* 24, *fig.* *II*), ma si distingue da essa per le cellule rotondate, anzichè oblunghe.

XLVIII. TETRASPORA, Link.

Kütz. Sp. alg., p. 225.

80. Tetraspora gelatinosa (C. Ag.), Kütz. l. c., p. 226.
Icon Kütz., Tab. phyc. I, tab. 28, fig. II.
Hab. Sarawak, *Marop*, in rivulis.

XLIX. GLOEOCAPSA, Kützing.

Kütz. Sp. alg., p. 216.

81. Gloeocapsa quaternata, Kütz. l. c., p. 217.
Icon Kütz., Tab. phyc. 1, tab. 20, fig. I.
Hab. Sincapoore; an species maritima?

Nella scheda del Beccari non è indicato ove sia stata raccolta, se nelle acque dolci ovvero nelle salse. La determinazione venne basata sulla rassomiglianza che presenta colla figura citata del Kützing, rappresentante la specie raccolta dal Brebisson a Falaise.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE.

Tavola I.

Fig. 1-3. *Dictyota maxima*, Zanard.
1. In grandezza naturale.
2. Porzione della fronda 60 volte ingrandita.
3. Parte della sezione verticale della fronda fruttifera 120 volte ingrandita.

Tavola II.

Fig. 1-3. *Dictyota Beccariana*, Zanard.
1. In grandezza naturale.
2. Porzione della fronda 60 volte ingrandita.
3. Parte della sezione verticale della fronda fruttifera 120 volte ingrandita.

Tavola III.

A. Fig. 1-3. *Asperococcus fastigiatus*, Zanard.
1. In grandezza naturale.
2. Porzione della fronda 100 volte ingrandita.
3. Parte della sezione verticale della fronda fruttifera 300 volte ingrandita.

B. Fig. 1-2. *Batrachospermum villosum*, Zanard.
1. In grandezza naturale.
2. Porzione della fronda 120 volte ingrandita.

Tavola IV.

A. Fig. 1-5. *Bostrychia fulcrata*, Zanard.
1. In grandezza naturale.
2. Esemplare ceramidifero ingrandito con semplice lente.
3. Porzione della fronda stichidifera 23 volte ingrandita.
4. Porzione della fronda ceramidifera parimenti ingrandita.
5. Sezione orizzontale della fronda 120 volte ingrandita.

B. Fig. 1-5. *Bostrychia bryophila*, Zanard.
1. In grandezza naturale sopra il musco.
2. Esemplare ingrandito con semplice lente.
3. Porzione della fronda fruttifera 20 volte ingrandita.
4. Parte della stessa portante lo stichidio 100 volte ingrandita.
5. Sezione orizzontale della fronda 120 volte ingrandita.

TAVOLA V.

A. Fig. 1-3. *Delesseria Beccarii*, Zanard.
1. In grandezza naturale.
2. Fronda 50 volte ingrandita.
3. Porzione della stessa 120 volte ingrandita.

B. Fig. 1-3. *Delesseria adnata*, Zanard.
1. In grandezza naturale.
2. Porzione della fronda ingrandita con semplice lente.
3. Parte della fronda fruttifera 120 volte ingrandita.

TAVOLA VI.

A. Fig. 1-7. *Catenella Nipae*, Zanard.
1. In grandezza naturale sulla *Nipa*.
2. Fronda fruttifera ingrandita con semplice lente.
3. Sezione orizzontale del cistocarpio 100 volte ingrandita.
4. Filo sporifero 380 volte ingrandito.
5. Esemplare sferosporifero ingrandito con semplice lente.
6. Porzione della sezione orizzontale della fronda sferosporifera 180 volte ingrandita.
7. Sferospore 380 volte ingrandite.

B. Fig. 1-2. *Laurencia pannosa*, Zanard.
1. In grandezza naturale.
2. Porzione di un ramo 60 volte ingrandito.

TAVOLA VII.

A. Fig. 1-4. *Thorea flagelliformis*, Zanard.
1. In grandezza naturale.
2. Apice di un ramo 69 volte ingrandito.
3. Sezione orizzontale della fronda con porzione dei fili corticali 120 volte ingrandita.
4. Estremità superiore di un filo 380 volte ingrandito.

B. Fig. 1-3. *Batrachospermum bornense*, Zanard.
1. In grandezza naturale.
2. Porzione della fronda 65 volte ingrandita.
3. Sezione orizzontale della stessa 120 volte ingrandita.

TAVOLA VIII.

A. Fig. 1-6. *Acrocystis nana*, Zanard.
1. In grandezza naturale.
2. Fronda ingrandita con semplice lente.
3. Sezione orizzontale del caule 180 volte ingrandita.
4. Porzione della sezione orizzontale della fronda vescicata similmente ingrandita.
5. Parte della superficie della fronda vescicata con papilla sferosporifera 180 volte ingrandita.
6. Sferospora 380 volte ingrandita.

B. Fig. 1-4. *Campsopogon fuscatus*, Zanard.
1. In grandezza naturale sopra il sasso.
2. Fronda staccata dal sasso ingrandita con semplice lente.
3. Porzione della fronda 150 volte ingrandita.
4. Sezione orizzontale della stessa 380 volte ingrandita.

TAVOLA IX.

A. Fig. 1-3. *Thrichocladia nostocoides*, Zanard.
1. In grandezza naturale.
2. Porzione della fronda 120 volte ingrandita.
3. Parte della stessa 380 volte ingrandita.

B. Fig. 1-3. *Lyngbya coactilis*, Zanard.
1. In grandezza naturale.
2. Fili 180 volte ingrandito.
3. Porzione di un filo 380 volte ingranditi.

C. Fig. 1-3. *Leptothrix punctiformis*, Zanard.
1. In grandezza naturale.
2. Fili 380 volte ingranditi.
3. Porzione di un filo 630 volte ingrandito.

D. Fig. 1-2. *Palmogloea aeruginosa*, Zanard.
1. In grandezza naturale.
2. Parte della fronda 380 volte ingrandita.

TAVOLA X.

A. Fig. 1-4. *Brachythrichia rivularioides*, Zanard.
1. In grandezza naturale.
2. Sezione verticale della fronda 380 volte ingrandita.
3. Uno dei fili componenti la fronda 630 volte ingrandito.
4. Porzione dello strato basilare della stessa 380 volte ingrandito.

B. Fig. 1-3. *Tolypothrix flexuosa*, Zanard.
 1. In grandezza naturale.
 2. Fili 380 volte ingranditi
 3. Porzione di un filo 630 volte ingrandito.

C. Fig. 1-3. *Symphyosiphon multistriatus*, Zanard.
 1. In grandezza naturale.
 2. Fili 240 volte ingranditi.
 3. Porzione di un filo 380 volte ingrandito.

D. Fig. 1-2. *Lyngbya muscicola*, Zanard.
 1. In grandezza naturale.
 2. Porzione di un filo 380 volte ingrandito.

Tavola XI.

A. Fig. 1-2. *Calothrix maculaeformis*, Zanard.
 1. In grandezza naturale sulle pietre.
 2. Fili 380 volte ingranditi.

B. Fig. 1-3. *Symploca flaccida*, Zanard.
 1. In grandezza naturale.
 2. Fili 200 volte ingranditi.
 3. Parte di un filo 380 volte ingrandito.

C. Fig. 1-2. *Symphyosiphon nigrescens*, Zanard.
 1. In grandezza naturale.
 2. Fili 380 volte ingranditi.

D. Fig. 1-2. *Hormosiphon cylindraceum*, Zanard.
 1. In grandezza naturale
 2. Fili 380 volte ingranditi.

Tavola XII.

A. Fig. 1-5. *Polythrix spongiosa*, Zanard.
 1. In grandezza naturale.
 2. Parte della fronda ingrandita con semplice lente.
 3 Ramo della stessa 400 volte ingrandito.
 4. Parte superiore di un ramoscello 380 volte ingrandito.
 5. Uno dei fili interni 630 volte ingrandito.

B. Fig. 1-2. *Symphyosiphon arenarius*, Zanard.
 1. In grandezza naturale.
 2. Fili 380 volte ingranditi.

C. Fig. 1-2. *Symphyosiphon sanguineus*, Zanard.
 1. In grandezza naturale.
 2. Fili 380 volte ingranditi.

1.

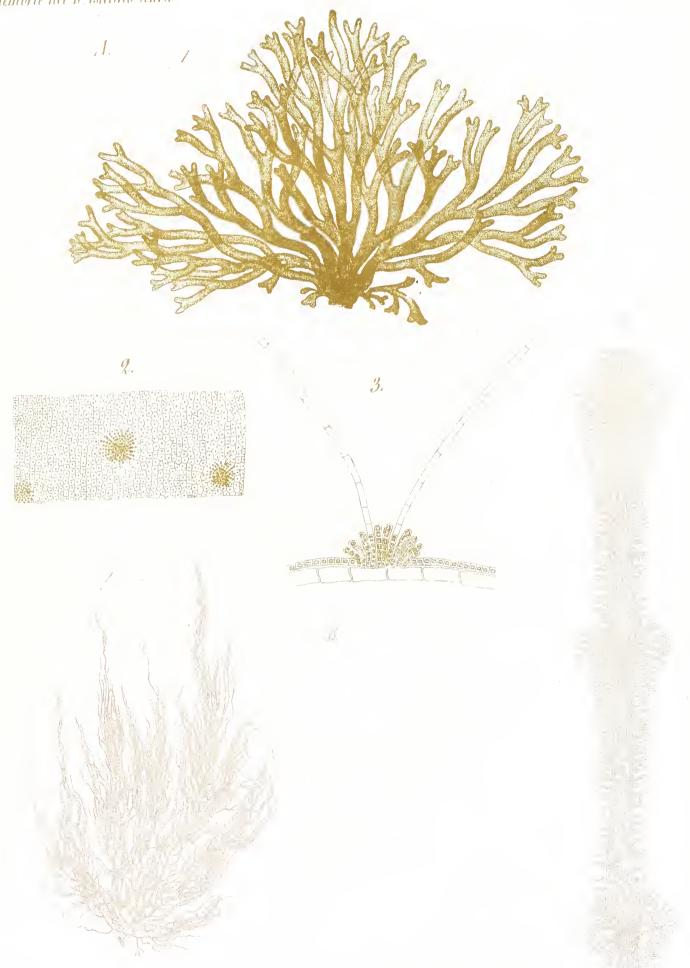
2.

3.

...re dis.

.1 – 3 Dictyota maxima, Zanard.

Venezia pr. lit. M. Fontana

1—3 Dictyota Beccariana, Zanard.

A. 1-3. *Asperococcus fastigiatus*, Zanard.
B. 1-2. *Batrachospermum villosum*, Zanard.

L'Autore dis.

A. 1-5. *Bostrychia fulcrata, Zanard.*
B. 1-5. *Bostrychia bryophila, Zanard.*

Autore dis. Venezia pr. lit. M. Fontana

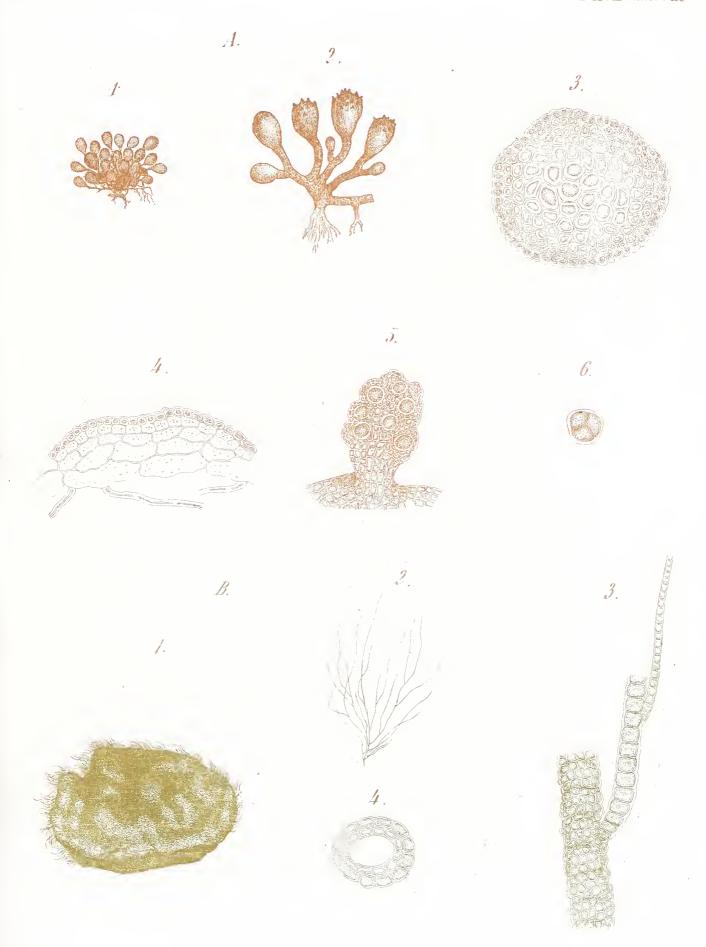
A.
1.
2.
3.
B.
1.
2.
3.

A. 1-7. *Catenella Nipae, Zanard.*
B. 1-2. *Laurencia pannosa, Zanard.*

L'Autore dis.

Venezia pr. lit. M. Fontana

A 1-4. Thorea flagelliformis, Zanard.
B 1-3. Batrachospermum bornense, Zanard.

Venezia pr. lit. M. Fontana

A. 1-6. *Acrocystis nana, Zanard.*
B. 1-4. *Campsogon^po fuscatus, Zanard.*

l'Autore dis. Venezia pr. lit. M. Fontana

A. 1-3 *Thrichocladia nostocoides*, Zanard. B. 1-3 *Lyngbya coactilis*, Zanard.
C. 1-3 *Leptothrix punctiformis*, Zanard. D. 1-2 *Palmogloea aeruginosa*, Zanard.

L'Autore dis.

Venezia pr. lit. M. Fontana

A. 1-4 Brachythrichia rivularioides, Zanard. B. 1-3 Tolypothrix flexuosa, Zanard. C. 1-3 Symphyosiphon multistriatus, Zanard. D. 1-2 Lyngbya muscicola, Zanard.

L'Autore dis. Venezia pr. lit. M. Fontana

A. 1-5 Polythrix spongiosa, Zanard. B. 1-2 Symphyosiphon arenarius, Zanard.
C. 1-2 Symphyosiphon sanguineus, Zanard.

L'Autore dis. Venezia pr. lit. M. Fontana

INDICE DEI GENERI E DELLE SPECIE.

(Presentata nel 20 novembre 1871.)

DELLE FORMOLE DI BAZIN

E

DELLE EQUAZIONI DEL MOTO PERMANENTE DELL'ACQUA NEGLI ALVEI NATURALI O ARTEFATTI

NOTA

DEL M. E. DOMENICO TURAZZA

Fondandosi sopra una certa analogia esistente fra il moto dell' acqua scorrente per entro gli alvei e quella che esce da una luce, il celebre padre Castelli aveva già introdotta nella pratica idraulica la nota regola che, per l'acqua scorrente entro un alveo qualunque, i quadrati delle portate sono proporzionali ai cubi delle altezze ragguagliate; la qual regola, almeno come norma approssimativa, viene tuttora usata frequentemente, in particolare nel caso di grossi fiumi, nei quali il così detto raggio medio, ossia il rapporto fra l' area della sezione e il perimetro bagnato, è sensibilmente eguale all' altezza ragguagliata dell' acqua.

Il Chezy nel 1775 propose a rappresentare il moto uniforme la formola

$$p = \alpha \cdot \frac{c}{s} v^2$$

dove p rappresenta la pendenza della superficie libera, c il perimetro bagnato, s l' area della sezione, v la velocità media ed α un coefficiente numerico, che il nostro Tadini, in base a sue proprie esperienze, ch' egli però non rese pubbliche, assunse eguale a 0,0004, supponendo il tutto misurato in metri.

Si tentò in seguito di sostituire a questa semplicissima formola, dal Prony prima, poscia dall' Eytelwein e da altri, una formola binomia più complicata, però, a mio avviso, con esito non troppo felice, avendo sostituito al coefficiente α un binomio della forma

$$\alpha + \frac{\beta}{v}$$

essendo α e β due coefficienti costanti, con che si veniva a far dipendere il coefficiente α dalla velocità; nel qual caso mette più conto usare dei coefficienti da me suggeriti nel mio *Trattato di idraulica pratica*, mantenendo alla formola la sua primitiva semplicità.

Però fino dal 1865 il Bazin in un suo interessantissimo lavoro intitolato: *Ricerche idrauliche intraprese da M. H. Darcy e continuate da M. H. Bazin*, esposti i risultamenti delle sue proprie esperienze, si credette essere autorizzato dalle stesse a mutare la suddetta formola, esprimente le resistenze che prova l'acqua nel suo corso per gli alvei, introducendovi due nuovi elementi dai quali fece di perdere il valore di α, e che sono la natura delle pareti e il raggio medio. La formola da esso proposta a quest' uopo, nel caso del moto uniforme, è

$$p = \alpha \left\{ 1 + \beta . \frac{c}{s} \right\} . \frac{c}{s} v^2$$

essendo α e β due coefficienti numerici, i quali, secondo la varia natura delle pareti, avrebbero i valori esposti nel quadro seguente:

QUALITA' DELLE PARETI E DEL FONDO	VALORI DI	
	α	β
Pareti perfettamente liscie (cemento lisciato, legno perfettamente unito — marmo ec.).	0,00015	0,03
Pareti soltanto liscie (pietra da taglio, mattoni, cemento mescolato con sabbia ec.).	0,00019	0,07
Pareti scabre (muratura usuale ec.)	0,00024	0,25
Pareti in terra	0.00028	1,25

Due sono dunque le essenzialissime innovazioni portate dal Bazin nella formola ordinaria; cioè primo nel tener conto della qualità delle pareti e del fondo, cosa questa non punto avvertita prima, forse anche perchè nella maggior parte dei casi, e specialmente nei corsi d'acqua piuttosto rilevanti, le pareti e il fondo sono ordinariamente in terra: e in secondo luogo nell'introduzione di un nuovo termine inversamente proporzionale al raggio medio, col cui mezzo tenta di tenere il calcolo più vicino al fatto somministrato dall'esperienza.

L' importanza della questione mi ha spinto a prendere in accurato esame le esperienze suddette, e allo scopo di accertarmi se e quando debba farsi l'accennata variazione con reale vantaggio della pratica; ed anche per giustificarmi in qualche modo del non aver io introdotta la nuova formola nell' ultima edizione del mio trattato d' idraulica, come forse avrei dovuto pur farlo.

Ma prima d' intraprendere questo esame io devo dichiarare qui ch' io professo la più alta stima verso l' illustre ingegnere, il quale tentò con tanta diligenza e perizia d' illustrare questa importantissima questione di pratica idraulica, non sapendo veramente se ad individuo di più alta capacità sarebbesi potuto affidare la soluzione del difficile problema. E questo io ho voluto dire affinchè non si creda ch' io pretenda qui di farla da critico, non avendo io verun altro desiderio se non quello di vedere fino a qual punto la pratica possa trarre dalla nuova formola un reale giovamento, e quando possa essa affidarsi alla vecchia regola senza più.

Alcune esperienze eseguite dall' ing. Baumgarten sul canale di Marsiglia, nelle quali la massima portata era di met. cub. 5,174 e le cui velocità stanno fra i metri 0,773 e m. 4,246, avevano mostrato come i vecchi coefficienti male rispondessero alle esperienze stesse, il che fece nascere nel Darcy prima e nel Bazin poi l' idea che quanto il primo aveva avvertito succedere nei tubi di condotta dovesse verificarsi eziandio negli alvei, che cioè la natura delle pareti dovesse avere una notabile influenza sopra il valore del coefficiente rappresentante la quantità

$$\frac{s.p}{c.v^2}.$$

Fu in seguito a ciò che il Bazin imprese una serie di esperienze, approntando a quest' uopo canaletti artefatti, entro i quali fece scorrere assegnate quantità d' acqua, e giovandosi poi di molte esperienze eseguite da altri sopra corsi d' acque naturali. Le portate de' suoi canali artefatti variarono da met. cub. 0,100 a met. cub. 1,336 e i raggi medii da 0,0511 a 0,3009, mentre le velocità variano fra i limiti 0,547 e 2,612. Nelle esperienze poi eseguite nei canaletti del canale di Borgogna le portate raggiunsero anche il limite di met. cub. 7 circa, le velocità quello di met. 6,429, mentre i raggi medii non superarono il limite 0,5162.

Dal complesso di tutte queste esperienze risulta manifestamente la grande influenza della natura delle pareti, ed io sarò il primo ad ammetterla, ma non

posso a meno di non fare una speciale osservazione sopra l'esiguità dei canali i quali servivano alle esperienze, la piccola loro portata, il piccolo raggio medio, e la sensibile velocità della quale era dotata l'acqua nella massima parte dei casi.

In un tale stato di cose l'influenza della natura delle pareti non poteva a meno di non farsi sentire marcatamente; ma può essere assai dubbio che una tale influenza sia egualmente valutabile nei grossi corsi d'acqua, quando il raggio medio è piuttosto grande e quando la velocità è ragguagliatamente più piccola. Un attento esame del modo secondo cui nasce e si propaga una tale resistenza a tutta la massa fluente credo che non possa che avvalorare sempre più il dubbio ora accennato.

Abbandonando l'idea di una frizione dell'acqua lungo le pareti e il fondo, che non spiega nulla, perchè non fa che dire esservi una causa la quale ritarda il movimento dell'acqua, più veramente attribuì il nostro Tadini il fatto ai movimenti discordanti che si ingenerano nelle fluide stille per cagione dei molteplici ostacoli che esse incontrano lungo le pareti ed il fondo, ed ai reciproci urti che ne conseguono; i quali movimenti discordanti, che appariscono ad un occhio anche il meno avvertito nei casi ordinarii, si dimostrano pure là dove le pareti sono perfettamente liscie col rompersi e coi molteplici riflessi dei raggi luminosi sopra la superficie delle acque scorrenti. Questi moti, che traggono la loro origine dalle asperità delle pareti, si propagano poi per tutta la massa fluente, e da ciò nasce il suo ritardarsi, e l'aumentare della velocità dal fondo alla superficie e dalle pareti verso il mezzo della corrente. Lasciando altre cause di ritardo, pare a me che riesca da ciò ampiamente spiegato il fatto dell'influenza che ha la varia qualità del fondo e delle pareti, essendo per sè evidente che i detti movimenti dovranno riescire tanto maggiori quanto maggiori sono le asperità delle superficie lungo le quali va scorrendo l'acqua, e che per ciò la conseguente perdita di forza viva debba crescere col crescere delle dette asperità, e riescire quindi influenzata dalla qualità delle pareti e del fondo, come è dimostrato dalle esperienze del Bazin. Ora è evidente che quando l'altezza dell'acqua sul fondo, o quando il raggio medio sia assai piccolo, e quando sia invece proporzionatamente grande la velocità, una tale influenza deve mostrarsi in grado assai elevato, ed originare le grandissime differenze osservate dal Bazin, e rese dalle sue formole. Se non che col crescere dell'altezza dell'acqua, o del raggio medio, e col diminuire della velocità, è credibile che queste differenze debbano andare diminuendo,

e non è improbabile il sospetto che nei grossi corsi d'acqua esse possano anche sparire del tutto.

È bensì vero che nella formola del Bazin, al crescere del raggio medio diminuendo il valore della quantità

$$\alpha \left\{ 1 + \frac{\beta}{R} \right\},$$

è in parte resa l'idea da me espressa superiormente, ma non però cessa ancora del tutto il dubbio, parendomi che la predetta quantita debba convergere più celeremente verso un limite pressochè comune per tutte le qualità di pareti, mentre per es. per un raggio medio di 5 metri i detti coefficienti sarebbero

$$0{,}000151\ ;\quad 0{,}000193\ ;\quad 0{,}000252\ ;\quad 0{,}000350\,.$$

Qualunque sia il peso che possa avere questo dubbio, egli non tende già a invalidare il fatto dell'influenza della qualità delle pareti sull'espressione che rappresenta la perdita di forza viva provata dall'acqua nel suo scorrere per entro gli alvei, solo potrebbe tendere ad attenuare la loro influenza nei grossi corsi d'acqua, restando sempre che di questa influenza debba tenersi conto quando si tratti di piccoli canali e di piccoli raggi medii. È dispiacente che manchino per le varie qualità dei canali quelle esperienze di grossi corsi che si hanno per gli alvei in terra, tanto più che col crescere dell'entità della corrente è impossibile che le pareti e il fondo non vadano naturalmente vestendo una natura meno dissimile da quella delle correnti che scorrono entro alvei naturali.

Veniamo ora a considerare la seconda delle innovazioni introdotte dal Bazin, cioè la nuova forma data al coefficiente che rappresenta la quantità

$$\frac{s.p}{c.v^2}$$

introducendo nello stesso il così detto raggio medio, ossia il rapporto della sezione al perimetro bagnato.

E qui è mestieri in primo luogo considerare attentamente la qualità delle esperienze recate in campo dal Bazin, le quali si distinguono nettamente in due categorie, spettanti le prime a piccoli corsi d'acqua ed a piccoli raggi medii, le seconde a grossi corsi d'acqua ed a raggi medii superiori sempre ad un metro. Le prime si riportano a canaletti per la massima parte artefatti, le cui pareti vennero accomodate artificialmente a vestire varia natura a seconda delle espe-

rienze che si aveva in animo d'instituire, toltene quelle sui canaletti di Gresbois e Chazilly; le seconde a canali naturali od artefatti in terra quali si riscontrano d'ordinario nella pratica.

In quanto alle prime io non ho che una sola osservazione a fare; è detto che, per valutare la varia influenza delle pareti, a queste pareti dei canaletti di legno che servivano alle esperienze si addossarono dei rivestimenti di cemento puro, di mattoni posti piatti, di piccola sabbia mantenuta attaccata con un cemento, o di grossa sabbia mantenuta aderente nella stessa maniera, di modo che si è resa scabra la parete senza però che l'acqua scorrente per la stessa potesse menomamente intaccarla. Così essendo le cose, le esperienze si riportano per la massima parte a velocità superiori ad un metro e che giungono perfino a metri 1,70; ora risulta dalle esperienze che i fondi naturali riescono corrosi per velocità anche assai più piccole, e può quindi esser dubbio se questi casi possano essere paragonabili fra loro; restando però inalterate le conseguenze per pareti e fondi simili a quelli effettivamente esperimentati, e pei quali io voglio attenermi alle formole suggerite pei detti casi, limitandomi qui a considerare più particolarmente gli esperimenti eseguiti sui corsi naturali o artefatti, cioè sugli alvei in terra.

Gli esperimenti accettati dal Bazin sono da me riprodotti nelle tavole che fanno seguito di questa nota, distinguendoli secondo i luoghi, gli osservatori ed i varii raggi medii; siccome poi credo più esatto il calcolo degli esperimenti usando del metodo dei minimi quadrati, così nel confronto e nella deduzione delle formole finali si dovrà render minima la quantità

$$\Sigma \left\{ A - \alpha - \frac{\alpha\beta}{R} \right\}^2$$

esprimendo con A il valore sperimentale di $\frac{p.s}{c.v^2}$.

Volendo soddisfare a questa condizione, avremo per determinare i valori di α e di $\alpha\beta$ le formole

$$\alpha = \frac{\Sigma A . \Sigma \frac{1}{R^2} - \Sigma \frac{1}{R} \Sigma \frac{A}{R}}{n \Sigma \frac{1}{R^2} - \left\{ \Sigma \frac{1}{R} \right\}^2}$$

$$\alpha\beta = \frac{n \Sigma \frac{A}{R} - \Sigma A . \Sigma \frac{1}{R}}{n \Sigma \frac{1}{R^2} - \left\{ \Sigma \frac{1}{R} \right\}^2} .$$

Ora dall' esame delle tavole risulta evidente il fatto che quando il raggio medio supera i due metri il valore di A è pressochè costante, e non si scosta sensibilmente dai valori da me suggeriti; e che la formola più complicata suggerita dal Bazin non rende per nulla più probabile il risultamento finale, mantenendosi gli errori pressochè dentro gli stessi limiti, e dentro gli stessi limiti l'errore probabile. Parrebbe dunque che nei casi ordinarii della pratica, per alvei in terra, per corsi d'acqua piuttosto valutabili e raggi medii superiori ai due metri non metta conto di sostituire la nuova formola, più complicata, a quella usata fin qui.

Le esperienze poi del Bazin non mettono in caso di giudicare se questo succeda pure negli altri canali a pareti più o meno liscie, non incontrandosi in esse portate e raggi medii così elevati da poter verificare questo fatto, benchè possa esservi ogni ragione per sospettarlo. Se ciò fosse anche per questi casi il coefficiente potrebbesi prendere costante, vario solo al variare della qualità della parete, qualora il raggio medio raggiungesse un certo limite, o lo superasse; e la forma semplice potrebbesi usare in ogni caso col solo mutamento del coefficiente che corrisponde alla qualità della parete ma senza l'introduzione del termine inversamente proporzionale al raggio medio; il qual termine non giovarebbe che pei casi di piccole portate e piccoli raggi medii.

Se ora noi ci facciamo a calcolare i valori dei coefficienti α e β in base alle esperienze usate dal Bazin ci si presentano alcune anomalie che meritano una seria considerazione.

Calcolando infatti i valori di questi coefficienti in base a tutte le esperienze accennate, compresevi anche quelle i cui raggi medii arrivano ai metri 3 avremo i seguenti valori

$$\log.\ \alpha = 6{,}4459381 \ \ldots\ \text{ossia}\ \alpha = 0{,}0002792$$
$$\log.\ \alpha\beta = 6{,}5748545 \ \ldots\ \alpha\beta = 0{,}0003757$$
$$\log.\ \beta = 0{,}1289164 \ \ldots\ \beta = 1{,}3456$$

per cui la formula, la quale si accomoderebbe meglio di qualunque altra agli esperimenti eseguiti per pareti in terra, sarebbe la

$$(A) \qquad A = 0{,}00028 \left\{ 1 + \frac{1{,}345}{R} \right\}$$

varia da quella di Bazin soltanto nel valore β.

Se invece noi istituiamo il conto fondandosi sopra le esperienze eseguite sui canaletti di Grosbois e di Chazilly, in cui il raggio medio è compreso fra 0,292 e 0,563, e la velocità media fra 0,250 e 0,754, troveremo

$$\log.\ \alpha = 6,6864779 \ldots \text{ ossia } \alpha = 0,00048582$$
$$\log.\ \alpha\beta = 6,4775909 \ldots \quad \alpha\beta = 0,00030033$$
$$\log.\ \beta = 9,7911130 \ldots \quad \beta = 0,6182$$

e quindi per questi casi sarebbe assai meglio appropriata la formula

$$(B) \qquad A = 0,00049 \left\{ 1 + \frac{0,618}{R} \right\}$$

notabilmente diversa dalla precedente.

Gli esperimenti poi di Dubuat sul canale di Jard, con raggio medio compreso fra 0,512 e 0,787, e con velocità comprese fra 0,137 e 0,326, e quelli eseguiti sul canale di Marsiglia, con raggio medio 0,875 e con velocità medie 0,773, e quello di Funk sul Weser con raggio medio 0,685, e quindi, compresi tutti nel caso di un raggio medio minore di un metro, darebbero la formola

$$(C) \qquad A = 0,00025 \left\{ \frac{2,59}{R} - 1 \right\}$$

che muta interamente la forma proposta col farsi negativo il coefficiente α.

Se questo accenna ad una grandissima difficoltà di potere eseguire buoni esperimenti in corsi d' acqua così tenui, ci dice d' altra parte che, accettando la forma proposta dal Bazin, questi esperimenti devono essere rifiutati, e che dobbiamo fondarsi unicamente sopra quelli istituiti nei canaletti di Grosbois e di Chazilly, come quelli che presentano maggiori garanzie d' esattezza.

Separando poi i piccoli corsi accennati dai corsi di maggiore entità, e fondando il calcolo sugli esperimenti, i cui raggi medii sono compresi fra un metro e tre metri, si avranno i valori

$$\log.\ \alpha = 6,4699697 \ldots \text{ ossia } \alpha = 0,0002951$$
$$\log.\ \alpha\beta = 6,5318977 \ldots \quad \alpha\beta = 0,00034032$$
$$\log.\ \beta = 0,0619280 \ldots \quad \beta = 1,1532$$

e quindi la formola

$$(D) \qquad A = 0,000295 \left\{ 1 + \frac{1,153}{R} \right\}$$

Dopo ciò mi pare dover conchiudere :

1.° Che nel caso dei corsi d'acqua ordinarii con fondo e pareti in terra, e in cui i raggi medii superano i due metri, si possa usare francamente della formola usuale senza più.

2.° Che pei piccoli corsi d'acqua simili a quelli delle esperienze di Grosbois e Chazilly, quando il raggio medio non raggiunga un metro, o forse non superi 0,6, si debba usare la formola

$$A=0,00049\left\{1+\frac{0,618}{R}\right\}.$$

3.° Che quando il raggio medio sia compreso fra uno e due metri valga invece la formula

$$A=0,000295\left\{1+\frac{1,153}{R}\right\}.$$

4.° Finalmente che pei casi di piccoli corsi d'acqua scorrenti entro alvei a pareti liscie o semi-liscie valgano le formole suggerite dal Bazin, ma che sia assai dubbio ch' esse possano servire ancora pel caso di corsi piuttosto grossi d'acqua e di valutabili raggi medii.

Non seguirò ora il Bazin nella formola ch' egli suggerisce all' uopo di calcolare il rapporto esistente fra la massima velocità di una corrente in una sezione e la sua velocità media nella sezione stessa, perchè la questione che interesserebbe veramente la pratica sarebbe quella di poter dedurre la velocità media dalla velocità in superficie esperimentata col mezzo dei galleggianti semplici, e la velocità in superficie non è sempre la massima, come osserva appunto lo stesso Bazin. Ora per avere un tale rapporto non servono le sue esperienze, le quali danno questo rapporto fra la velocità massima e la media, e per avere la prima sarebbe mestieri di numerose esperienze in varii punti della sezione eseguite o mediante il mulinello o mediante il tubo di Darcy, e allora tanto fa ricavare da questi esperimenti la velocità media senza più. Se avessimo a porre piena fiducia negli esperimenti da me riportati al Capo 2.° del libro terzo del mio Trattato d'idraulica saressimo molto lontani dalla formola del Bazin, e forse appunto in quei casi la massima velocità era al di sotto della superficie, però in quel luogo stesso io aveva già raccomandato di non affidarsi a quei risultamenti se non con molta circospezione e prudenza.

Verrò invece esaminando quali variazioni la nuova formola introdotta dal

Bazin reca nelle equazioni del moto permanente dell' acqua negli alvei, da me suggerite nel mio libro, per vedere se e quanto le conseguenze là ricavate dalle formole stesse vengano modificate.

Adottando l' espressione

$$\alpha\left\{1+\beta\,.\frac{c}{s}\right\}$$

a rappresentare il coefficiente del termine che rappresenta la resistenza che prova l' acqua nel suo movimento per entro gli alvei, l' equazione del moto permanente diventa

$$(1)\qquad p+\left(\frac{dy}{dx}\right)-\alpha\left\{1+\beta\,.\frac{c}{s}\right\}\frac{c\,.Q^2}{s^3}-\frac{Q^2}{gs^3}\left(\frac{ds}{dx}\right)=0$$

dove p rappresenta la pendenza della superficie libera, y l' altezza ragguagliata dell' acqua ad una distanza x dalla sezione a valle ove si è posta l' origine, s l' area della sezione corrispondente, c il suo perimetro bagnato, e Q la portata della corrente.

Non potendo nutrire una fondata lusinga che una tale teoria sia applicabile con egual fondamento a tutti gli svariati casi della pratica, io mi sono limitato a considerare quei casi nei quali l' alveo, nel tronco che si considera, sia abbastanza regolare così da poter ritenere essere la s una funzione esplicita della y soltanto, e solo funzione della x in quanto che la y è essa poi una funzione di quest' ultima variabile, il qual caso non è poi così infrequente nella pratica da non poterlo ammettere come rappresentante le medie condizioni normali di un tronco d' alveo anche assai lungo. In questo caso, essendo

$$\left(\frac{ds}{dx}\right)=\left(\frac{ds}{dy}\right)\left(\frac{dy}{dx}\right)$$

la (1) somministra tosto la

$$(2)\quad dx=-\frac{\left\{s^3-\frac{Q^2}{g}\left\{\frac{ds}{dy}\right\}\right\}.s}{p.s^4-\alpha\left\{s+\beta c\right\}c.Q^2}\,.\,dy$$

E qui, prima di procedere, mi sia permesso il dire ch' io non ho circa l' applicabilità della teoria del moto permanente alle acque scorrenti per gli alvei gli stessi dubbii manifestati dal Bazin. Ciò proviene da un differente concetto ch' io mi sono formato intorno all' applicazione della teoria alla pratica in ciò tutto che s' attiene al problema delle correnti. Io credo essere una utopia la

speranza di poter accomodare formole le quali possano tener conto di tutte le svariate circostanze, e di tutti i fenomeni che accompagnano questo movimento, pel che sarebbero necessarie tali conoscenze delle forze intime che entrano in gioco, che noi siamo ben lungi dal possedere, e che assai probabilmente non possederemo mai. Credo che dobbiamo andar paghi a poter rappresentare il fenomeno complesso e nulla più, ben contenti se in ciò fare giungeremo ad apprestar formole sufficientemente verificate dalle osservazioni, e tali da potervisi affidare nella pratica senza tema di andar molto lungi dal vero.

Considerata la questione sotto questo punto di vista io adotto francamente la stessa espressione a rappresentare le resistenze provate dall' acqua nel suo movimento lungo gli alvei, sia che il moto sia uniforme, sia che esso sia permanente; parendomi che non possa esservi differenza alcuna dal momento che una stessa formola si adatta ai molteplici casi del moto uniforme, in cui variano e pendenza e velocità; e ciò principalmente se si usa l' espressione proposta dal Bazin, nella quale non entrano nè la velocità nè la pendenza a far variare il coefficiente del termine

$$\frac{s.p}{c.v^2}.$$

Ciò si farà ancora più chiaro se consideriamo che nella pratica se il moto varia da una in altra sezione, mantenendosi però costante in una stessa sezione, ciò non succede già per salto ma con legge di continuità, ed è appunto solo allora che quest' ultima condizione sia soddisfatta che l' applicazione delle formole del moto permanente è proposta e può farsi.

Il Bazin veramente chiama vario questo moto, ma ciò non è, perchè indipendente dal tempo, e quando in una sezione il moto si è già stabilito permanente, non troverei ragione alcuna perchè la legge delle velocità nella sezione stessa venisse a subire tali variazioni da porre in forse l' applicabilità della formola. Io lodo moltissimo il Coriolis là dove si studia di porre a calcolo il vario comportarsi delle velocità in una sezione, entrando così più addentro nello studio teorico del problema, ma dubito che la cosa non sia veramente pratica, ed io credo miglior partito, sotto questo punto di vista, lo abbandonare questo dettaglio, e stabilire unicamente la cercata equazione considerando, dirò così, in massa o in complesso le forze sollecitanti tutto il fluido scorrente, come in fondo si viene a fare coll' equazione del moto uniforme. Con ciò viene a cadere la se-

conda obbiezione del Bazin relativa al valore del coefficiente α del termine

$$\alpha \left\{ \frac{u''^2 - u'^2}{2g} \right\}$$

giacchè la varia distribuzione delle velocità in una sezione non entra più in considerazione nel metodo da me seguito. Lo confesso, un tal metodo sarà più empirico, più grossolano anche, ma credo per ora essere il solo applicabile con successo, tanto più che alcuni fatti pratici da me provati mi dimostrarono la sua adozione condurre a risultamenti abbastanza prossimi al vero, e tali da dovercene accontentare.

Quello ch' io credo praticamente utile, se non mi fa velo una speranza soverchia, si è il sistema da me seguito di considerare la sezione corrispondente al moto uniforme che si avrebbe se nell' alveo il moto fosse uniforme colla stessa pendenza e colla stessa portata, come sezione fondamentale, calcolando le deviazioni dalla sezione stessa, le quali essendo sempre assai piccole permettono di poter sviluppare l' equazione secondo le potenze di queste, tenendo conto di alcuni termini soltanto; il che semplifica il calcolo e rende le equazioni finali più maneggevoli e più facilmente applicabili nella pratica.

Seguendo questo sistema, indichiamo con A e con B la sezione e il perimetro bagnato che competerebbero al caso in cui l' acqua scorresse per entro all' alveo dato con moto uniforme corrispondente ad una pendenza in superficie eguale alla pendenza p del fondo nel tronco che si considera, ad una larghezza di fondo eguale a quella dell' alveo e con pendenza delle scarpe eguale alla pendenza media delle scarpe dell' alveo stesso; con l la larghezza che ha l' alveo in superficie corrispondente all' altezza H del regime uniforme; così potremo porre

$$y = \mathrm{H} + z \;;\; s = \mathrm{A}\left\{1 + \frac{l.z}{\mathrm{A}}\right\} \;;\; c = \mathrm{B}\left\{1 + \frac{kz}{\mathrm{B}}\right\},$$

dove k rappresenta il doppio della secante dell' angolo che la sponda naturale forma colla verticale. Con ciò le quantità $\frac{lz}{\mathrm{A}}$; $\frac{kz}{\mathrm{B}}$ saranno sempre assai piccole, e potremo trattare l' equazione (2) in questo supposto.

Ponendo

$$(3) \qquad \frac{lz}{\mathrm{A}} = \varphi \;;\; \frac{k\mathrm{A}}{l.\mathrm{B}} = m \;;\; 1 - \frac{\mathrm{Q}^2 l}{g\mathrm{A}^3} = q \;;\; \frac{1 + m\beta\frac{\mathrm{B}}{\mathrm{A}}}{1 + \beta.\frac{\mathrm{B}}{\mathrm{A}}} = n$$

la (2) si trasforma tosto nella

$$(4)\qquad \frac{1}{A}p.dx = -\frac{\{(1+\varphi)^3-(1-q)\}\{1+\varphi\}}{\{1+\varphi\}^4-(1+n\varphi)(1+m\varphi)}d\varphi$$

equazione integrabile completamente, ma che nella più comune e maggior parte dei casi basterà trattare tenendo conto soltanto della prima potenza di φ.

Limitandosi a questo caso essa diventa

$$(5)\qquad \frac{l\{4-m-n\}}{A}pdx+\{3+q\}d\varphi+q.\frac{d\varphi}{\varphi}=0$$

la quale, integrata così che per $x=0$, dia $z=h$, essendo h la differenza fra l'altezza dell'acqua corrispondente al regime uniforme, e quella esistente effettivamente nella sezione estrema del tronco a valle, ove si è posta l'origine, dà

$$(6)\qquad \{4-m-n\}px=(3+q)(h-z)+q.\frac{A}{l}\log.\frac{h}{z},$$

ossia rimettendovi i valori delle m ed n dati dalla (3)

$$(7)\qquad \left\{3-\frac{kA}{l.B}+\beta.\frac{Bl-kA}{l\{A+\beta B\}}\right\}.px=(3+q))h-z)+q.\frac{A}{l}\log.\frac{h}{z}.$$

L'equazione (4) del capo IX del libro III del mio Trattato d'idraulica, usando della solita formola a rappresentare le resistenze, è

$$(7)'\qquad \left\{3-\frac{kA}{lB}\right\}px=3(h-z)+q.\frac{A}{l}.\log.\frac{h}{z}\quad;$$

si riproducono dunque gli stessi casi da me contemplati nel capo predetto, e sviluppati con tutto il dettaglio dal Bazin, con quelle piccole differenze numeriche che sono portate dai differenti coefficienti.

Che se vogliamo pure considerare il caso del fondo orizzontale, allora la (2) diventa

$$(8)\qquad dx=\frac{\left\{s^3-\frac{Q^2}{g}\left\{\frac{ds}{dy}\right\}.\right\}.s}{\alpha\{s+\beta c\}.c.Q^2}.dy.$$

In questo caso prenderemo come sezione normale la sezione a valle ove termina il tronco che si considera, e mediante le stesse posizioni fatte precedentemente avremo

$$(9)\qquad \alpha\,.\,\frac{B.l.Q^2}{A^4}\left(1+\beta.\frac{B}{A}\right).\,dx = \frac{q+(3+q)\varphi+6.\varphi^2+4\varphi^3+\varphi^4}{1+(m+n)\varphi+mn.\varphi^2}\,.\,d\varphi$$

dove questa volta è

$$n = \frac{1+\beta.\frac{k}{l}}{1+\beta.\frac{B}{A}}\ .$$

Ponendo per semplicità di scrittura

$$(10)\left\{\begin{array}{l} \lambda = \frac{1}{mn}\ ;\quad \mu = \frac{4mn-(m+n)}{m^2n^2}\ ;\quad a = \alpha\,.\,\frac{Bl.Q^2}{A^4}\left\{1+\beta.\frac{B}{A}\right\} \\ \nu = \frac{(m+n)^2-4mn(m+n)+6.m^2n^2-mn}{m^3n^3} \\ D.m+En = (3+q)-\nu(m+n)-\mu \\ D+E = q-\nu \end{array}\right.$$

la precedente, integrata così che per $x=0$ dia $\varphi=0$ somministra

$$(11)\qquad a.x = \tfrac{1}{3}\lambda.\varphi^3+\tfrac{1}{2}\mu.\varphi^2+\nu.\varphi+\frac{D}{m}.\log.(1+m\varphi)+\frac{E}{n}.\log.(1+n\varphi)$$

Volendo tener conto soltanto della seconda potenza di φ avremo

$$a.x = (\nu+D+E)\varphi+\tfrac{1}{2}\{\mu-Dm-En\}.\varphi^2$$

ossia per le (10)

$$(12)\qquad ax = q.\varphi+\tfrac{1}{2}\{2\mu-\nu(m+n)-(3+q)\}\varphi^2$$

che non differisce da quella da me proposta nel mio libro che in a, dove entra la nuova espressione del Bazin in luogo del coefficiente b da me usato, e nel coefficiente di φ^2, il che però non altera le generali deduzioni finali; le quali non provano se non una piccola variazione nei valori numerici.

Tavola (A).

Esperimenti eseguiti nei canaletti di Grosbois e Chazilly.
Raggio medio compreso fra 0,29 *e* 0,54.

Num. della Serie	Raggio medio R	Velocità media	$\frac{1}{R}$	Valori di A — Osservati	Valori di A — calcolati colla (B)	Valori di A — calcolati colla formola di Bazin
37	0,2920	0,376	3,425	0,001633	0,001513	0,001479
	0,3672	0,508	2,725	0,001150	0,001203	0,001233
	0,4288	0,553	2,331	0,001204	0,001185	0,001096
	0,4751	0,609	2,105	0,001079	0,001117	0,001017
41	0,3181	0,293	3,144	0,001647	0,001429	0,001380
	0,4205	0,386	2,375	0,001270	0,001298	0,001112
	0,4780	0,427	2,092	0,001191	0,001114	0,001012
	0,5224	0,460	1,916	0,001090	0,001061	0,000950
47	0,3317	0,250	3,012	0,002458	0,001390	0,001335
	0,4204	0,404	2,381	0,001159	0,001200	0,001113
	0,4961	0,437	2,016	0,001242	0,001091	0,000986
	0,5215	0,513	1,870	0,000976	0,001047	0,000951
48	0,3005	0,293	3,322	0,001946	0,001483	0,001445
	0,3952	0,451	2,532	0,001079	0,001246	0,001166
	0,4756	0,480	2,100	0,001083	0,001116	0,001016
	0,5216	0,532	1,916	0,000948	0,001061	0,000951
49	0,2929	0,270	3,413	0,001005	0,001510	0,001475
	0,4013	0,407	2,493	0,000667	0,001234	0,001152
	0,4773	0,415	2,096	0,000682	0,001115	0,001013
	0,5433	0,447	1,842	0,000749	0,001039	0,000924
50	0,3196	0,249	3,125	0,001597	0,001423	0,001375
	0,4315	0,384	2,315	0,000848	0,001080	0,001091
	0,5024	0,395	1,992	0,001064	0,001084	0,000977
	0,5631	0,430	1,777	0,001005	0,001019	0,000902

Tavola (B).

Esperimenti per raggi medii compresi fra 1 e 2 metri.

Osservatori	Raggio medio R	Velocità media	$\frac{1}{R}$	Valori di A		
				Osservati	calcolati colla D	calcolati colla formola di Bazin
Funk sul Weser	1,371		0,7294	0,000644	0,000543	0,000535
	1,596		0,6266	0,000318	0,000508	0,000499
	1,625		0,6154	0,000544	0,000504	0,000495
	1,872		0,5341	0,000424	0,000477	0,000467
	2,033		0,4919	0,000400	0,000462	0,000452
	2,060		0,4854	0,000498	0,000460	0,000450
Dubuat sull' Hayne	1,472	0,368	0,6785	0,000590	0,000525	0,000518
	1,498	0,950	0,6675	0,000465	0,000522	0,000513
	1,749	0,860	0,5718	0,000689	0,000489	0,000480
	1,776	0,432	0,5631	0,000447	0,000486	0,000477
Sulla Senna	1,726		0,5793	0,000539	0,000492	0,000482

Tavola (C).

Esperimenti per raggi medii compresi fra 2 e 3 metri.

Osservatori	Raggio medio R	Velocità media	$\frac{1}{R}$	Valori di A		
				Osservati	calcolati colla D	calcolati colla formula di Bazin
sulla Senna	2,159		0,4632	0,000603	0,000452	0,000442
	2,569		0,6390	0,000639	0,000522	0,000416
	2,888		0,3830	0,000383	0,000425	0,000401
	2,340		0,4100	0,000410	0,000432	0,000430
Saona	2,720		0,4[illegible]70	0,000457	0,000450	0,000409
Funk	2,201		0,4543	0,000412	0,000449	0,000439
	2,262		0,4421	0,000471	0,000445	0,000435
	2,315		0,4320	0,000377	0,000441	0,000431
	2,462		0,4062	0,000352	0,000433	0,000422
	2,482		0,4029	0,000377	0,000432	0,000421
	2,625		0,3809	0,000378	0,000424	0,000413
	2,650		0,3774	0,000592	0,000423	0,000412
	2,722		0,3674	0,000407	0,000419	0,000409
	2,837		0,3525	0,000393	0,000414	0,000403
	2,876		0,3477	0,000467	0,000413	0,000402
	2,962		0,3388	0,000394	0,000410	0,000398
	3,043		0,3286	0,000425	0,000406	0,000395
Senna Poisey	2,164		0,4621	0,000393	0,000452	0,000442

Tavola (D).

Esperimenti per raggi medii compresi fra 3 e 4 metri.

Osservatori	Raggio medio R	Velocità media	$\frac{1}{R}$	Valori di A — Osservati	Valori di A — calcolati colla D	Valori di A — calcolati colla formola di Bazin
Sulla Senna	3,328		0,3005	0,000359	0,600397	0,000385
	3,714		0,2692	0,000384	0,000376	0,000374
	3,426		0,2919	0,000377	0,000394	0,005382
	3,788		0,2640	0,000440	0,000385	0,000372
	4,136		0,2417	0,000396	0,000377	0,000365
Sulla Saona	3,314		0,3018	0,000415	0,000397	0,000386
	3,359		0,2825	0,000418	0,000391	0,000379
	3,598		0,2779	0,000411	0,000389	0,000377
	4,044		0,2473	0,000343	0,000378	0,000367
Funk	3,111		0,3214	0,000386	0,000404	0,000393
	3,120		0,3205	0,000377	0,000404	0,000392
	3,187		0,3138	0,000398	0.000401	0,000390
	3,208		0,3117	0,000381	0,000401	0,000389
	3,258		0,3069	0,000371	0,000399	0,000387
	3,412		0,2931	0,000375	0,000388	0,000383
	3,440		0,2907	0,000386	0,000394	0,000382
	3,566		0,2804	0,000373	0,000390	0,000378
	3,681		0,2717	0,000360	0,000387	0,000375
	3,802		0,2630	0,000367	0,000384	0,000372
	3,862		0,2589	0,000348	0,000383	0,000371
	3,933		0,2543	0,000371	0,000381	0,000369
	4,047		0,2471	0,000386	0,000379	0,000366
	4,069		0,2458	0,000386	0,000379	0,000366

(*Presentata il* 20 *aprile* 1872.)

CONSIDERAZIONI

SULLA

MATEMATICA PURA

DEL

M. E. PROF. GIUSTO BELLAVITIS

(Continuazione *.)

GEOMETRIA.

72. Nella matematica la geometria elementare così detta sintetica può a buon diritto considerarsi quale una gemma per esattezza di ragionamento, per semplicità di principii, per lucidità di conclusioni. Benchè anche questa scienza sia nata, come ce ne assicura l'etimologia del suo nome, da un bisogno dell' umana società, pure gli antichi filosofi non la tenevano in grande stima per l' abbondanza delle conseguenze di pratica utilità, che ne potevano ricavarsi, bensì perchè la riguardavano come un utilissimo modello di rigoroso raziocinio. Quantunque a me sembri che troppo di rado potremo imitare tal modello, giacchè non avremo nè principii altrettanto sicuri nè deduzioni altrettanto semplici, pure disapproverei grandemente che si volesse mai rinunciare a questo ottimo esercizio di ragionamento: le azioni del raziocinio non sono all' uomo tanto facili quanto si potrebbe credere, trattandosi dell' essere che si qualifica per ragionevole; di ciò abbiamo un esempio nella teoria superiore dei numeri interi, che fondata su canoni semplicissimi pure riesce difficile, sicchè pochi matematici si segnalarono, od anche soltanto si occuparono, di questa parte di scienza.

73. Il campo della geometria sintetica è quello percorso dall' Euclide nei suoi libri I, III, IV, VI, XI, XII; alle considerazioni geometriche vanno congiunte le più semplici relazioni sulle quantità, ed in particolar modo le egua-

* V. i Vol. XIV e XV di queste Memorie.

glianze di rapporti, ossia le proporzioni. A questa geometria sintetica elementare fa poi continuazione la geometria moderna, che si appoggia sul principio della derivazione delle figure, e che dalla considerazione del rapporto semplice si estende ai rapporti multiplici projettivi.

74. Quantunque io abbia detto non doversi per alcuna maniera sacrificare il rigore del ragionamento, sono peraltro molto lontano dall' ammettere che da alcune definizioni e da alcuni assiomi risultino necessariamente i teoremi della geometria: io reputo che servano a base dei nostri ragionamenti le idee bene chiare e precise che abbiamo di retta, di piano, di circolo, ecc. È quindi a mio credere inopportuno premettere le definizioni, e presentare una serie di assiomi, quasichè in essi fosse implicitamente compresa tutta la scienza. Per gli oggetti semplici basta che le definizioni facciano sorgere le idee corrispondenti; e le definizioni degli oggetti composti si daranno a mano a mano che torneranno opportune. Gli assiomi non hanno bisogno d' essere preventivamente annunciati, giacchè appunto perchè esprimono cose evidenti, la nostra mente è sempre disposta ad ammetterli in ogni caso particolare. Non è giusto dire che la verità dei casi particolari dipenda dall' enunciato generale; invece siamo sicuri dell' enunciato generale soltanto perchè sentiamo la verità dei singoli casi in esso compresi. — L' arte di ragionare non consiste nella sola rigorosa deduzione, ma piuttosto nella ricerca di nuove verità.

75. Nella geometria, come modello di scienza sono importantissimi l'ordine delle proposizioni, il loro naturale concatenamento, la migliore classificazione, la più semplice dimostrazione di ciascuna di esse: sotto questi aspetti l' opera d' Euclide è tutt' altro che vicina alla perfezione. Non mi arresterò a menzionare le lungherie in cose semplicissime, l' oscurità delle definizioni, il disordine delle proposizioni, la difficoltà di prevedere le successive e di trovare quelle che si desiderano, la lunghezza delle dimostrazioni in confronto di quelle che si potrebbero avere direttamente; poichè sono cose che si presentano spontanee a chi esamina quell' opera famosa. Un motivo del disordine si fu l' unire ai teoremi geometrici i problemi grafici: pare che l' Autore siasi proposto di mostrare come con alcuni postulati si possano formare tutte le figure, di cui gli occorreva parlare. Abbandonato questo inutile assunto si separano naturalmente dalla parte veramente scientifica i problemi, nei quali entra non poco d'arbitrario a seconda dei varii istrumenti che vogliono adoperarsi; per esempio o il solo compasso, o il traguardo o la catena agrimensoria, ecc.

76. Fatta questa separazione, i teoremi di geometria elementare si dividono in due sezioni secondo che si considerano le sole linee rette ed i piani, od anche i circoli ed i tre corpi rotondi (come poscia viene lo studio delle linee e delle superficie del secondo ordine) : la prima sezione è la più importante, e senza parlare di circolo si possono esporre e dimostrare i principali teoremi di geometria piana o solida, nonchè tutta la trigonometria piana e la triedrimetria (trigonometria sferica). — A questa prima divisione si associa l' altra, secondo che si considera un piano oppure lo spazio; così si hanno quattro sezioni che si potrebbero disporre in due modi differenti, servendo egualmente al rigore delle deduzioni; per seguire l'ordine comune ci atterremo alla seguente disposizione: Rette in un piano: Circoli e rette nel piano: Rette e piani nello spazio: Tre corpi rotondi. — Da queste due ultime sezioni io credo molto opportuno di staccare e premettere due sezioni analoghe alle due prime, le quali limitano le figure ad un piano, mentre queste lo limitano intorno ad un punto; l' oggetto delle nuove sezioni sarebbe: Rette e piani intorno ad un punto, e triedrimetria: Coni rotondi e piani intorno ad un punto. Così si hanno in tutto sei sezioni o libri che possono disporsi in due modi.

77. Almeno nella geometria elementare non sarà opportuno introdurre la cinematica, il che ne diminuirebbe la semplicità; per altro mi sembra impossibile far del tutto astrazione dall' idea di movimento: così quando adoperiamo il principio della sovrapposizione supponiamo che una figura si muova da luogo a luogo conservando identica disposizione in tutte le sue parti; questa idea è una di quelle prodotte, non v' ha dubbio, dall'osservazione del mondo materiale, e che trova nella nostra mente piena adesione, quantunque non sia menzionata in apposito assioma. Ammessa l' idea di movimento, supponiamo che due punti di un corpo rimangano fermi, e che nulladimeno il corpo si muova, tutti i punti del corpo che restano immobili costituiscono ciò che dicesi la linea retta di quei due punti. Questa è una vera definizione, perchè fa nascere l'idea di linea retta senza ricorrere a parole, che avrebbero maggior bisogno d' esser definite; per essa si fa palese che per due punti non può condursi che una sola retta, e che questa si prolunga indefinitamente da ambedue i lati.

78. Alcuni geometri, le cui teorie sono ora venute di moda, non reputano soddisfacente questa definizione della retta, perchè non può verificarsi sperimentalmente l' ipotesi dell' immobilità di alcuni punti di un corpo, di cui rimangono fissi due punti. Quando io dico che la geometria pone le sue basi sul-

l' evidenza (§ 74) prodotta in noi dall' osservazione del mondo materiale, non intendo già di ricorrere ad alcuna sperienza (di cui anzi non saprei formarmi giusto concetto quando si voglia che preceda la scienza; così non so con quale sperienza si vorrebbe mostrare che la somma degli angoli di un triangolo equivalga a due retti) e soltanto mi riporto a quella chiara intuizione, che è propria di tutti gli uomini. Parmi che il solo stabilire l' eguaglianza di due distanze renda necessario un movimento meno semplice di quello col quale si può definire una retta.

79. Parlando in generale della geometria vengo a mostrare la mia opinione anche sul modo di insegnarla, quantunque di questo oggetto io non intenda per ora di specialmente occuparmi. Ritengo che in ogni istruzione debba entrare la geometria, perchè fondamento necessario di altre scienze, perchè insegna a giustamente apprezzare la figura degli oggetti, perchè meglio dell' algebra si acconcia a tutte le menti, e perchè utile esercizio anche ai giovanetti (quando per altro si associ ad altre maniere di esercizii, e non si pretenda di far di tutti gli scolari altrettanti geometri capaci di risolvere nuove questioni). Anche nella primissima scuola è opportuno abituare a far conoscere il triangolo, il circolo, il quadrato, il parallelogrammo, ecc., e ciò non per definizione scientifica, bensì per facile esposizione: così pure si deve insegnare a servirsi di alcuni pochi segni algebrici, e ad eseguire le più semplici combinazioni dei numeri. Chi ammette che ai fanciulli si possano insegnare contemporaneamente due o tre lingue (anche non parlate dai suoi maestri) troverà mai dubbioso che un fanciullino possa distinguere un triangolo equilatero da un triangolo rettangolo, ed una perpendicolare da una obbliqua? Queste cognizioni rese abituali gioveranno sempre, e particolarmente quando nel liceo i giovanetti compiranno un breve corso di geometria; poichè una delle maggiori difficoltà si è quella di apprendere tutto ad un tratto il significato di alquante parole; ed invece quando il linguaggio è di già abituale, facili riescono i ragionamenti.

80. È opportuno proscrivere i cattivi libri di geometria, ma non so intendere come si giudichi che il Legendre, il quale tanto, anzi troppo, imitò l' Euclide, abbia peggiorata l' opera di questo, — come si creda apportuno sostituire un vieto linguaggio al breve dei moderni, — come si trovi vantaggioso fermarsi a studiare sulle grandezze geometriche le semplici relazioni tra i numeri, anzichè impiegare quel tempo ad acquistare utili cognizioni; parmi che così si dimentichi quanto la scienza dei greci geometri sia piccola parte in confronto di

quella dei moderni. — Coloro che non reputano opportuna l' opera d' Euclide vorrebbero che altre se ne sostituissero nel pubblico insegnamento, ed eccitano la compilazione di nuove opere. Nella libertà che in generale si lascia agli insegnanti (libertà forse soverchia per lo stato delle cognizioni e dell' arte didattica, di cui sono generalmente forniti) basterebbe, io credo, stabilire un programma, sull' ordine delle proposizioni e sulle fonti da cui attingere le dimostrazioni: così con poca difficoltà si potrebbe modificare il programma anche in seguito alle osservazioni dei migliori professori, e poscia incaricare alcuno della redazione di un testo conforme allo sperimentato programma.

81. A meglio spiegare la mia opinione sopra un' opera di geometria sintetica riporto in nota gli enunciati dei teoremi contenuti in un trattatello scritto or sono più di quarant' anni e che non ebbi occasione di pubblicare. Dall' idea di corpo io ricavo, mediante la considerazione di limite o separazione, quella di *superficie* senza alcuna grossezza, poscia quella di *linea* senza larghezza, finalmente quella di *punto* senza estensione ; idee queste niente più difficili ad intenderi di qualsivoglia altra idea astratta. Questo ordine mi sembra molto più conveniente dell' ordine opposto di cominciare dal punto e farne generare le estensioni a una, a due ed a tre dimensioni ; nè so quale idea possa formarsi il giovinetto studioso delle tre dimensioni di una sfera. — Dalla definizione (§ 77) della linea retta si dedurrà che se due rette abbiano due punti comuni, esse combaciano, cioè formano un' unica retta ; se ne conchiuderà pure che una retta limitata può essere minore di un' altra, e che in tal caso la prima può togliersi dalla seconda una o più volte, ecc.; sicchè in fine una retta è *misurabile* col mezzo di un' altra, ossia il confronto delle *lunghezze* di due rette dà origine all' idea di *quantità;* nè vi è alcuna buona ragione per bandire dalla geometria l' idea astratta di quantità.

82. Due rette che cominciano in un loro punto comune distano l' una dall' altra, di qui l' idea di *angolo* (che per certo non può definirsi dicendolo una inclinazione) ; due angoli si dicono eguali quando può supporsi che uno di essi si trasporti (§ 77) in guisa che i suoi lati vadano a coincidere con quelli dell' altro : in quanto poi a misurare gli angoli, e forse anche soltanto a stabilire tra loro la relazione di maggioranza o di minoranza, occorre da prima acquistare l' idea di *piano.*

83. Pel punto C passino due rette AB DD′ esse formeranno quattro angoli ; se tenendo fissi i punti A B questo insieme delle due rette si muo-

va, il punto C resterà (§ 77) fisso e potrà avvenire che la retta CD vada a coincidere colla sua prolungazione CD′, allora i due angoli ACD ACD′ sono eguali e si dicono *retti*: in altro modo si può porre l' angolo ACD sul suo eguale D′CA, cioè trasportando CA sopra CD′ e CD sopra CA, così si vede che anche l'angolo BCD′ è ugnale ai due primi, ecc., le due rette si dicono perpendicolari.

84. La retta CD, ruotando intorno alla sua perpendicolare ACB, prenderà infinite posizioni CD_1 CD_2 .... esse tutte costituiscono una superficie che si dice *piana*. Prese le lunghezze eguali CA CB, per l'eguaglianza dei triangoli ACD BCD si vede che ciaschedun punto D del piano è equidistante da A e da B. Sieno CD_1 CD_2 due posizioni differenti della retta CD, e si considerino la retta D_1D_2 e le rette $AD_1 = AD_2 = BD_1 = BD_2$, si potrà supporre che la figura CBD_2D_1 vada a coincidere sulla CAD_1D_2, in tal modo un punto E della retta D_1D_2 cadrà in un altro punto F della medesima retta in guisa che $D_2F = ED_1$ e BE coinciderà con AF; ora il triangolo AD_1D_2 possiamo rovesciarlo in guisa che D_2 cada in D_1, D_1 su D_2 ed F su E, perciò AE=AF; quindi anche il punto E è equidistante da A e da B, ed appartiene al piano generato dalla rotazione della retta CD intorno alla ACB. Nel primo insegnamento si potranno tralasciare queste considerazioni, e si ammetterà come *evidente* che ogni retta congiungente due punti di un piano vi è tutta compresa, che il piano è da per tutto eguale a sè stesso, sicchè ogni sua parte può coincidere con un' altra, che due rette CD CE determinano un piano, ecc. Si avverta che l' Euclide e lo stesso Legendre non si fanno alcun carico di simili considerazioni, e senz' altro suppongono situate le loro figure su di un piano ecc. Quando si ammette qualche asserzione come conseguenza della nostra intuitiva conoscenza degli oggetti mi pare dovere di sincerità avvertirlo dicendo *è evidente*.

85. *Classificazione delle proposizioni.* Per classificare i problemi grafici io trovai molto comodo di esprimere con un numero i dati del problema: si conta per uno ogni lunghezza, ogni angolo, ogni rapporto, ogni area, ogni condizione di massimo o di minimo, inoltre nel piano la posizione di un punto è espressa dal numero 2, così pure una retta dal 2, un circolo dal 3; dalla somma di tutti questi numeri deve poi sottrarsi 3, che dipende dall' arbitrio di posizione delle figure nel piano. Invece nello spazio la posizione di un punto o di un piano conta per 3, quella di una retta per 4, ecc. e dalla somma di

tali numeri deve sottrarsi 6 a motivo dell' arbitraria posizione della figura nello spazio. — Così per esempio il problema : Descrivere il triangolo massimo o minimo fra quelli che hanno i vertici su tre rette date e che sono simili ad un triangolo dato : è qualificato dal numero 6 , infatti le 3 rette danno il numero 6, la simiglianza può esprimersi con 2 angoli (o con 2 rapporti), aggiunto 1 per la condizione del minimo e sottratto il costante 3 resta il numero [6] . Il problema più generale nello spazio sarebbe qualificato dal numero 9 , cioè 12 per le tre rette, 2 per gli angoli, 1 per la condizione di minimo poi resta $12+2+1-6=9$. Che se le rette date sono in un medesimo piano la prima retta esige 4 dati, la seconda che deve tagliare la prima ne richiede soltanto 3, la terza che sta nel piano delle due prime ne richiede 2, ed il numero che serve a classificare il problema torna ad essere $4+3+2+2+1-6=6$. — Secondo esempio. Due punti mobili X Y partendo dai punti A B percorrono nello spazio due rette AA' BB' con dato rapporto di velocità, si dimanda qual sarà la loro posizione quando la retta XY che li congiunge riuscirà parallela a un dato piano. Il punto A esige 3 dati, la retta AA' che deve passare per A ne richiede soltanto 2, dalla retta BB' si ha in simil modo $3+2$ dati, 1 dipende dal rapporto delle velocità, il piano, di cui basta conoscere la direzione, richiede 2 dati, sicchè il numero di classificazione sarà

$$3+2+3+2+1+2-6=7 .$$

L' analogo problema nel piano è qualificato dal numero

$$2+1+2+1+1+1-3=5 .$$

86. Una simile maniera di classificazione può applicarsi anche ai teoremi e ciò mediante due numeri : il primo qualifica nel modo predetto il dato, il secondo la conclusione, che è espressa dal numero 1 se si tratta dell' eguaglianza di due lunghezze, o di due angoli ecc., dal numero 3 se si tratta dell' eguaglianza di due triangoli, dal numero 2 se nella figura piana si asserisce la coincidenza di due punti, dal numero 1 per la *congruenza* di un punto e di una retta (cioè l' appartenere il punto alla retta), dal numero 1 il parallelismo di due rette nel piano, ecc. — Pel teorema dell' eguaglianza di due triangoli, che hanno un lato e i lati che lo comprendono eguali, il dato è espresso da $3.2-3+3.2-3=6$, perchè la posizione dei tre vertici di un triangolo esige 6 dati, da cui si sottra 3 per l' arbitrarietà della posizione nel piano, si ripete la stessa cosa per l' altro

triangolo; la conclusione è espressa dal 3 per l'eguaglianza dei due triangoli, in altri termini per l'equivalenza degli altri due angoli e dell'altro lato; questi due numeri li indico così [6 (3)], è nella nota 26 sono aggiunti alla fine di ogni teorema, tranne per quei teoremi imperfetti che asseriscono soltanto che una quantità è maggiore di un' altra, ecc.

87. *Teoria delle parallele.* Nella geometria piana si presenta una famosa difficoltà: la questione delle parallele non può trattarsi mediante i soli principii già ammessi dell'esistenza della retta e del piano, della misurazione delle rette e degli angoli, della sovrapposizione, cioè trasporto di una figura da un luogo ad un altro rimanendo invariata, ecc. L'idea delle parallele include implicitamente quella dell'infinito, e siccome mediante i sensi non abbiamo potuto formarsi un'idea netta dell'infinito, così qualche oscurità rimane necessariamente nella teoria delle parallele. Forse il meglio si è assumere come cosa *evidente* che se alla retta AB è elevata in A la perpendicolare AA′ ed in B la obbliqua BC, questa prolungata abbastanza dalla parte in cui forma l'angolo acuto ABC andrà necessariamente ad incontrare la AA′. Supponiamo per fissare le idee che l'angolo B′BC compreso tra la perpendicolare BB′ e la obbliqua BC sia un millesimo di angolo retto, cioè nell'angolo ABC cadano 999 angoli eguali a CBB′, se immaginiamo che la porzione di piano compresa tra le perpendicolari BA BB′ sia indefinitamente estesa vedremo che quella porzione di area che sta compresa tra i lati dell'angolo B′BC tenderà ad essere la millesima parte dell'area compresa in B′BA; l'area indefinita compresa in B′BAA′ possiamo ripeterla un milione di volte dalla parte di A senza mai esaurire la retta indefinita BA, sicchè nell'area indefinita B′BA staranno sempre più di un milione di aree eguali alla B′BAA′, quindi questa B′BAA′ è minore dell'area B′BC (che è la millesima parte di B′BA), e perciò la retta BC dovrà *uscire* da quell'area e tagliare la perpendicolare AA′.

88. Mediante la considerazione delle aree indefinite si può dimostrare direttamente un altro teorema fondamentale della teoria delle parallele, dal quale poi si deduce il precedente. Le aree indefinite comprese tra i lati degli angoli formati intorno ad un punto occupano tutto il piano, sicchè quest'area totale corrisponde a quattro angoli retti; dato un poligono convesso se ne prolunghiamo i lati tutti in un senso vediamo che le aree comprese tra i lati degli angoli *esterni* comprendono tutto il piano, eccettuata soltanto l'area finita del poligono; così è impossibile che la somma degli angoli esterni di un poligono

sia minore di quattro retti di una qualsiasi frazione, giacchè l'area del poligono è quanto mai si voglia minore dell' area del piano indefinito.

89. Dimostrato che gli angoli di un triangolo sommano due retti, ne viene che se $BAA'+CBA<2$ retti le due rette AA' BC s' incontrano: infatti prese sulla retta AA' le $AE=AB$, $EF=EB$, $FG=FB$, ecc., e tirata la BB' che formi l'angolo $B'BA$ supplemento di BAA' sarà ang.$AEB=B'BE$ perchè ciascuno di essi sommato con EBA dà il supplemento di BAE; così pure ang.$AFB=FBB'$, ecc. Ne viene pure a motivo dei triangoli isosceli AEB EFB ecc. che le rette EB FB ecc. dimezzano gli angoli ABB', EBB', ... ; così prendendo sempre le metà si giungerà ad un angolo $B'BK$ minore di $B'BC$ ed allora la BC cadendo dentro del triangolo KBA è *evidente* che essa taglierà la AK. Le EB, FB, ... sono rispettivamente minori dei doppii delle EA, FE, ... e per quante di queste rette finite si tolgano dall' indefinita AA' questa non mai si esaurisce.

90. Queste dimostrazioni perchè includenti l'idea dell' infinito sembrarono a parecchi geometri non rigorose nè convincenti; e siccome sulla superficie della sfera i triangoli formati da tre geodetiche hanno gli angoli che sommano sempre più di due retti, e su altra superficie (essa pure a curvatura costante ma negativa) la somma dei tre angoli è tanto minore di due retti quanto maggiore è il triangolo; così supposero che anche nel piano la somma dei tre angoli fosse minore di due retti. Singolare passaggio dal trovare imperfetta una dimostrazione al supporre falso il teorema! Anche dopo una qualsiasi dimostrazione è permesso dubitare dell' esattezza di quanto fu asserito, giacchè può sempre essere passato inavvertito un errore; ciò che veramente assicura si è la conformità e l'accordo di tutta una scienza, e questo carattere per certo non manca alla geometria; quindi si potrà trovare imperfetta una dimostrazione, non mai dubitare della verità di un teorema fondamentale.

91. Tra i fatti fisici e morali del tutto inauditi accaduti in questi tempi possiamo notare il fenomeno psicologico che i pangeometri credano che la somma degli angoli di un triangolo rettilineo sia alcun poco minore di due angoli retti, e tanto minore quanto più grande è il triangolo. Le considerazioni sulla pseudosfera si appoggiano al principio che su di essa, come sul piano, tra due punti non possa mai condursi più di una geodetica: io dimostrai che ciò non è vero su quel trattoide che si dà per tipo della pseudosfera, e che perciò bisognerebbe almeno aspettare di scoprire una pseudosfera in cui il principio fosse

vero. Ma qual peso può avere una dimostrazione di fatto contro quella fede inconcussa che ammette l'esistenza di un triangolo rettilineo abbastanza grande chè la somma dei tre angoli sia di 179°?!

92. Anche la legge di continuità, in cui io ripongo molta fiducia (veggasi il § 12 e la mia *Nona riv.* 1869. *G. piana* N. 187, p. 89), può servire a dimostrare i fondamenti della teoria delle parallele: veggasi la Nota II alla Geometria del Legendre.

93. *Nomenclatura.* Superata la difficoltà delle parallele, le dimostrazioni procedono facilissime quasi senza bisogno di alcuna costruzione, e le proposizioni naturalmente si classificano con ispontanea disposizione. Vegg. la Nota 26. In quanto alla nomenclatura il Legendre aveva suggerito di sostituire alle troppo lunghe parole *parallelogrammo* e *parallelepipedo* le altre *rombo* e *romboide*, che secondavano l'uso molto vantaggioso d'adoperare la desinenza *oide* pel passaggio dal piano allo spazio. È affatto inutile in geometria una parola per esprimere il quadrilatero o parallelogrammo equilatero, dal momento che non se ne ha una nè pel triangolo equilatero nè pel triangolo rettangolo. Non vi è bisogno di alcun aggettivo nè pel triangolo con tutti gli angoli acuti, nè per quello con un angolo ottuso: nè occorre un nome pel quadrilatero con due lati paralleli. — Piuttosto degli angoli di un triangolo o di un poligono sarebbe stato meglio considerare le *inclinazioni* dei lati successivi, che sono i supplementi degli angoli. — Un tempo s' intendeva per *circolo* l'area compresa, e la linea dicevasi *circonferenza*; è più conforme alle vedute moderne chiamare circolo la curva, ed escludere quasi del tutto l'uso dell'altra parola.

94. I segni che servono a comprendere a colpo d'occhio ciò che si esprimerebbe con lunghe parole giovano moltissimo alla chiarezza; nè per certo io seguirei l'opinione di coloro che credettero che ai ragionamenti si accrescesse esattezza stemperandoli in parole; così non solo bramerei che fossero accolti i segni algebrici, ma eziandio altri di significato geometrico, ed in particolar modo la semplice ed ingegnosa convenzione suggerita dal Grassmann per indicare le combinazioni dei punti e delle rette: come l'unione delle lettere apposte a due punti segna la retta che li congiunge, così i segni di due rette posti uno accanto all' altro segna il loro punto d'intersezione; e per esempio AF(BC) segna il punto comune alle rette AF, BC, e così in seguito per formule più complicate atte ad indicare in semplice modo ogni tracciamento ed intersezione di rette. Se vogliasi indicare la coincidenza di un punto con un altro, o di una retta inde-

finita con un'altra si scriverà coinc.; così per esempio $D_{\text{coinc.}}AF(BC)$ significa che il punto D è quello in cui s' intersecano le rette AF BC,

e $$MP_{\text{coinc.}}AF(BC)G$$

significa che la retta MP passa pei due punti AF(BC) e G: le rette indefinite possono anche disegnarsi colle lettere minuscole rotonde. — Oltre a ciò troverei opportuno d' indicare con $\equiv$ l' eguaglianza geometrica delle figure, con $\div$ la similitudine, con :: la proporzionalità, con $\backsim$ il parallelismo di due rette, con $\backsim\!\checkmark$ il loro perpendicolarismo in dato piano.

95. *Distribuzione.* Nel mio progetto di elementi di geometria (Nota 26) ho molto suddiviso i teoremi, perchè ciò li rende più perspicui e più espressive le citazioni: alla fine di ogni articolo sarebbe opportuno riassumere i teoremi stessi in più concisi enunciati. — Per istabilire la proporzionalità delle rette l' Euclide si serve ingegnosamente della proporzionalità delle aree: mediante la considerazione di parti indefinitamente piccole si desta un pieno convincimento, per altro si può sempre ricorrere a più rigorose dimostrazioni per assurdo, veggasi Geometria del Legendre (libro III, prop. III, ecc.).

96. Trattando delle aree, piuttostochè considerare sempre i loro rapporti, è conforme ai processi di misurazione delle grandezze stabilire fin da principio l' unità di misura, e poscia esprimere ogni area mediante una quantità; del resto basterebbe sostituire la parola *rettangolo* all' altra *prodotto* per ridursi alle *equivalenze* indicate dai geometri antichi. La vera parola per esprimere il prodotto di una quantità per sè stessa è *seconda potenza*, ma ormai è consacrata dall' uso la parola *quadrato*, e sarà facile evitare ogni equivoco.

97. La dimostrazione della 47.ª d' Euclide fu ritenuta dal Legendre e da altri autori moderni, pure mi sembra che essa sia proprio un esempio del come non dovrebbero mai essere le dimostrazioni, tanto essa è lunga, indiretta, inattesa. Se si voleva dimostrare che il quadrato dell' ipotenusa equivale alla unione dei quadrati descritti sui cateti, bastava far vedere che unendo insieme quattro triangoli rettangoli eguali al dato ed un quadrato avente per lato la differenza dei cateti si può comporre tanto la prima quanto la seconda delle predette figure, sicchè sono equivalenti. Che se si premetteva che le aree delle figure simili serbano il rapporto dei quadrati dei loro lati corrispondenti, il solo fatto che il triangolo totale ABC è identico alla somma dei triangoli rettangoli PBA PAC, che hanno per ipotenuse i cateti.

AB AC, dimostrava che simil cosa avrà luogo per tre figure simili aventi per lati corrispondenti quelli del triangolo ABC. Del resto, la vera importanza del teorema pitagorico non consiste nel trovare un quadrato che equivalga alla somma di due quadrati, bensì nella relazione numerica tra le lunghezze dei lati di un triangolo rettangolo; perciò la dimostrazione più diretta (Nota 26, art. *viij*, 1.°) consiste nell' esprimere la seconda potenza di un cateto mediante l' ipotenusa ed un suo segmento, poscia sommare le due equazioni; naturalmente che la somma si eseguirà mediante le regole che si sono già stabilite rispetto alle quantità astratte, non essendovi alcun bisogno di ridimostrare le regole rispetto alle grandezze geometriche; per altro con piccolo cangiamento nelle parole si mostrerebbe che il quadrato sull' ipotenusa risulta dall' unione di due rettangoli equivalenti ai quadrati sui cateti.

98. Nell' art. *viij* della nota 26 ho riuniti alcuni teoremi che si deducono dal precedente con facili calcoli; nè certo io intendo di derogare al rigore della geometria adoperandovi alcune regole di calcolo già dimostrate generalmente; del resto, nell' insegnamento elementare si possono ommettere parecchi di questi teoremi lasciandoli ad uno studio successivo, e così si conserverà alla geometria maggiore uniformità di procedimenti. — Per la stessa ragione non pongo nella nota 26 un articolo contenente alcuni teoremi sui poligoni regolari; essi possono trovarsi direttamente ogni qualvolta occorrono. — Quantunque i problemi grafici rimangano staccati dalla parte teorica, e nella nota io non ne faccia menzione; pure, nel primo insegnamento di geometria sarà opportuno esercitare i giovanetti nelle soluzioni grafiche, preferendo sempre le più semplici ed opportune a quelle che sogliono insegnarsi da Euclide in poi; si profitterà con discernimento della geometria del compasso del Mascheroni.

99. *Trigonometria.* È naturale continuazione alla geometria rettilinea la trigonometria di tanto uso nelle scienze; sicchè in un corso elementare si potrà con vantaggio ristringere la prima per dar luogo ai principii della seconda; per altro nulla vieta il lasciar da banda la trigonometria, che ha processi tanto differenti dalla geometria, e continuare colle altre parti della geometria sintetica, specialmente in quanto riguarda rette e piani.

100. Quantunque nel procedimento storico i seni e le tangenti abbiano avuto origine nel circolo, pure è ordine più logico quello di far derivare le linee trigonometriche dal triangolo rettangolo. — Singolare fortuna delle parole! quella che in arabo significa mezza-corda significava eziandio un piccolo

golfo, i traduttori, senz' altro la dissero *sinus*: noi lo definiremo il rapporto tra un cateto e l' ipotenusa e lo riferiremo all' angolo opposto, che cresce insieme col predetto rapporto, ma tutt' altro che proporzionalmente. Calcolata una tavola dei seni degli angoli acuti avremo modo di risolvere i varii casi del triangolo rettangolo, eccettuato quello in cui sieno dati i due cateti e non si voglia trovare l' ipotenusa mediante il teorema pitagorico; peraltro nella tavola dei logaritmi dei seni si potrebbero trovare con poca difficoltà due angoli tra loro complementari, i cui log. seni abbiano differenza eguale a quella dei logaritmi dei due cateti dati; la cosa riesce anche più facile se da ogni log. seno si sottri il log. seno del suo complemento, così si forma la tavola dei log. tangenti. — Nelle mie tavolette a quattro decimali, che sono sufficienti nella maggior parte dei casi (e che sempre sono utili per una prima approssimazione) io trovai comodo di continuare la tavola fino a 90°, ponendo poi di rincontro gli angoli ottusi, ai quali corrispondono gli stessi seni: quando vi si cerca un coseno l'angolo si accresce o diminuisce di 90° secondo che è acuto od ottuso.

101. *Geometria dello spazio.* A me sembra che il corso abbozzato nel cap. I della nota 26 sia sufficiente a dare buono e facile fondamento alla geometria piana, e senza nemmeno parlare del circolo si potrebbe passare alla geometria dello spazio. — Credo che, sia per l' utilità delle teorie, sia per fare omaggio ad uno di quei tre dualismi, che sì luminosamente si palesano nella geometria, torni opportuno cominciare da quella parte di geometria, che considera le rette ed i piani che passano per un punto fisso, e che suol dirsi geometria *sferica*, giacchè non di rado a supplire alla scarsezza della nostra immaginazione si considera quella figura che dalle rette e dai piani viene a tracciarsi sopra una sfera, che abbia il centro nel punto comune a tutte le rette ed a tutti i piani che si considerano. È inutile notare che io non intendo di far menzione di questa sfera.

102. Già nel principio della geometria (§ 84) abbiamo veduto generarsi il piano per la rotazione di una retta CD intorno ad una AB che sta ad essa perpendicolare, ed abbiamo dimostrato che una retta potrà in tutte le direzioni applicarsi su tal piano solo che si conceda che sulla indefinita D_1D_2 vi sieno due punti equidistanti da C (Vegg. Nota 26, art. *iij*, 3.°). Il piano e la retta AB si dicono tra loro perpendicolari, e per essere *evidentemente* il piano da per tutto eguale a sè stesso, ne viene che per ogni punto del piano una retta perpendicolare a due rette poste in esso piano è perpendicolare al piano

medesimo; il che del resto potrebbe anche dimostrarsi; veggasi Euclide, lib. XI, prop. IV.

103. Se noi consideriamo due triedri verticalmente opposti vediamo che quantunque essi sieno eguali in ogni loro parte, pure non possono per alcuna maniera farsi coincidere insieme; ecco una di quelle cose che certamente non si sarebbero prevedute se si fossero fondati i ragionamenti sulle definizioni e sugli assiomi senza poggiarsi su quella conoscenza degli oggetti che noi abbiamo acquistata mediante la continua osservazione. I due triedri opposti al vertice possono dirsi eguali-rovesci. La distinzione tra le figure uguali-dritte od uguali-rovescie ha luogo anche nel piano e vi è importantissima; ma allora essa non impedisce la coincidenza come avviene per le figure nello spazio.

104. Sono moltissimi anni che sostengo doversi sostituire la triedrimetria alla trigonometria sferica, essendochè dagli spigoli del triedro si deducono le dimostrazioni delle sue proprietà, mentre nulla può aversi dalle figure sulla superficie della sfera, e perchè nelle applicazioni si considerano sempre i triedri, non già i triangoli sferici, fatta soltanto eccezione per la geografia.

105. Io ho adottato di considerare invece dei diedri $A\ B\ C$ di un triedro i loro supplementi $\alpha\ \beta\ \gamma$, che dico le inclinazioni delle facce; ciò rende più semplice il passaggio da un triedro al suo *polare*. In quanto ai metodi di soluzione trigonometrica da apprendersi nell'istruzione elementare io preferirei quelli per tentativi, nei quali sono frequenti le verificazioni di avere bene operato.

106. Nel triedro, oltre l'*ampiezza*, che è espressa da quattro retti meno la somma $\alpha+\beta+\gamma$ delle tre inclinazioni fra le facce, io credo che meriti un nome speciale il prodotto $\text{sen}a.\text{sen}b.\text{sen}\gamma$ dei seni di due angoli del triedro pel seno dell'inclinazione dei loro piani; tal prodotto è rispetto al triedro ciò che è il doppio dell'area rispetto al triangolo; proposi di dirlo il *senoide* del triedro adoperando, come ora suol farsi di frequente, la terminazione *oide* per indicare il passaggio dal piano allo spazio. Il senoide del triedro polare del proposto è $\text{sen}\alpha.\text{sen}\beta.\text{sen}c$, esso può dirsi il *susenoide* del triedro primitivo; questa denominazione si fonda su ciò che il triedro polare ha i diedri e gli angoli che sono supplementi degli angoli e dei diedri del primitivo; sicchè per susenoide può intendersi il senoide del triedro supplementare. In ogni tetraedro il volume è la sesta parte del prodotto di tre spigoli pel senoide del triedro tra essi compreso: le aree delle facce sono proporzionali ai susenoidi dei triedri opposti. È palese l'analogia coi teoremi relativi all'area ed ai lati del triangolo.

107. Nell'angoloide tetraedro formato da quattro spigoli $\mathbf{m\,n\,m_1\,n_1}$, disegnato con $\widehat{\mathbf{mn}\ \mathbf{m_1n_1}}$ il diedro formato dai due piani comprendenti l'uno gli spigoli $\mathbf{m\ n}$; l'altro i $\mathbf{m_1\ n_1}$, si ha

(1) $\operatorname{sen}\widehat{\mathbf{mn}} \, . \operatorname{sen}\widehat{\mathbf{m_1n_1}} \, . \cos\widehat{\mathbf{mn}\ \mathbf{m_1n_1}} = \cos\widehat{\mathbf{mm_1}} \, . \cos\widehat{\mathbf{nn_1}} - \cos\widehat{\mathbf{mn_1}} \, . \cos\widehat{\mathbf{nm_1}}$.

Il teorema analogo pel quadrilatero ABB_1A_1 è

$$(2) \quad 2AB.A_1B_1\cos\widehat{AB\ A_1B_1} = -(AA_1)^2-(BB_1)^2+(AB_1)^2+(BA_1)^2;$$

questa (2) può considerarsi come il limite della (1) quando l'angoloide si riduce a quattro rette parallele tagliate da un piano ABB_1A_1 ad esse perpendicolare. — Come corollario della (2) può notarsi che in ogni triangolo la somma dei quadrati di un lato e della distanza del vertice opposto dal centro di reciprocità (ossia punto delle tre altezze del triangolo) è costante, essa eguaglia il quadrato del diametro del circolo circoscritto. — La (2) si estende al caso che le rette AB A_1B_1 non sieno situate nel medesimo piano, cioè che il quadrilatero ABB_1A_1 sia gobbo.

108. Se sulle rette $\mathsf{m\ n\ m_1\ n_1}$ si prendano le porzioni AB AC A_1B_1 A_1C_1 le due equazioni (1) (2) ci danno

$$\begin{aligned}
(3) \quad & 4AB.AC.A_1B_1.A_1C_1 \operatorname{sen} BAC \, . \operatorname{sen} B_1A_1C_1 \, . \cos\widehat{ABC\ A_1B_1C_1} = \\
& = 2AB.A_1B_1 \, . \cos\widehat{AB\ A_1B_1} \, . \, 2AC.A_1C_1 \, . \cos\widehat{AC\ A_1C_1} - \\
& - 2AB.A_1C_1 \, . \cos\widehat{AB\ A_1C_1} \, . \, 2AC.A_1B_1 \, . \cos\widehat{AC\ A_1B_1} = \\
& = (AA_1.BB_1)^2-(AB_1.BA_1)^2+(AC_1.BA_1)^2-(AA_1.BC_1)^2+ \\
& + (AB_1.BC_1)^2-(AC_1.BB_1)^2+(BA_1.CB_1)^2-(BB_1.CA_1)^2+ \\
& + (BB_1.CC_1)^2-(BC_1.CB_1)^2+(BC_1.CA_1)^2-(BA_1.CC_1)^2+ \\
& + (CA_1.AB_1)^2-(CB_1.AA_1)^2+(CB_1.AC_1)^2-(CC_1.AB_1)^2+ \\
& + (CC_1.AA_1)^2-(CA_1.AC_1)^2 \, .
\end{aligned}$$

Il primo membro di questa (3) equivale a 16 volte il prodotto delle aree dei triangoli ABC $A_1B_1C_1$ pel coseno dell'inclinazione dei loro piani, il terzo membro è l'unione di nove binomii (o determinanti) analoghi a

$$(AA_1.BB_1)^2-(AB_1.BA_1)^2$$

e risultanti da tutte le combinazioni di un lato del triangolo ABC con un lato del triangolo $A_1B_1C_1$. Io dimostrai questo teorema nel T. IV degli *Annali delle scienze* (Padova 1834, p. 257) e lo estesi al prodotto delle aree di due

poligoni anche gobbi, purchè per area di un poligono gobbo s' intenda *la somma geometrica* delle aree dei triangoli, in cui il poligono può spartirsi. Un' altra generalizzazione del teorema la ottenni supponendo che ad uno dei poligoni si sostituisca un *multilatero*, cioè un complesso di rette comunque poste nello spazio, la cui *somma geometrica* sia nulla, intendendosi per area di un multilatero la *somma geometrica* delle aree di tutti i triangoli, che hanno quelle rette per basi ed un punto scelto ad arbitrio per vertice comune.

109. La relazione (1) riguarda i seni, la seguente riguarda invece i senoidi dei due triedri che hanno gli spigoli $\mathbf{l}\ \mathbf{m}\ \mathbf{n}\quad \mathbf{l}_1\ \mathbf{m}_1\ \mathbf{n}_1$

$$(4)\qquad \text{senoide}(\mathbf{lmn}).\text{senoide}(\mathbf{l}_1\mathbf{m}_1\mathbf{n}_1)=\begin{vmatrix} \cos\mathbf{ll}_1 , & \cos\mathbf{ml}_1 , & \cos\mathbf{nl}_1 \\ \cos\mathbf{lm}_1 , & \cos\mathbf{mm}_1 , & \cos\mathbf{nm}_1 \\ \cos\mathbf{ln}_1 , & \cos\mathbf{mn}_1 , & \cos\mathbf{nn}_1 \end{vmatrix} .$$

Queste formule le ho dimostrate nel § 14 della succitata memoria.

110. In un primo corso di geometria sintetica basterebbe esporre i principali teoremi e problemi sul triedro, e dopo si potrebbe dire alcuna cosa dei coni rotondi che hanno il vertice nel punto comune alle rette ed ai piani. Così viene a formarsi un parallelo tra la geometria del piano e quella del punto (geometria sferica); si noti che nella seconda manca l'idea di similitudine, le figure sono o eguali o dissimili.

111. Dopo le due parti della geometria elementare, riguardanti l' una le figure poste in un piano e l' altra le figure intorno ad un punto, viene quella che riguarda lo spazio in tutta la sua generalità. Questa non presenta alcuna speciale difficoltà teorica, poichè non so che alcun pangeometra abbia ancora studiate le proprietà di due piani, che non hanno alcun punto comune, quantunque le rette perpendicolari all' uno sieno oblique all' altro (la qual cosa per altro è una necessaria conseguenza della *pangeometria* del piano).— L'insegnamento ai giovanetti della geometria dello spazio riesce più difficile, perchè a dare una piena cognizione della cosa bisognerebbe mostrare gli oggetti, d' altronde se si vuole escludere quell' *evidenza*, che è riprovata da alcuni rigoristi, bisognerebbe far a meno di figure e dimostrare le cose col solo ragionamento.

112. Cerchiamo, per esempio, di dimostrare che un prisma può separarsi in tre tetraedri equivalenti. Si abbiano in piani differenti i due triangoli eguali ed omotetici ABC A′B′C′ , il prisma avrà inoltre le facce parallelogramme ABB′A′ BCC′B′ CAA′C′ , le due metà ABB′ AB′A′ della prima possiamo

supporre che appartengano a due tetraedri ABB′C AB′A′C′, che saranno compresi dentro del prisma: questi due tetraedri hanno, oltre le facce ABC A′B′C′ del prisma, le altre quattro facce ABC′, BB′C, AA′C′, AB′C′, la seconda e la terza sono due metà di due facce del prisma, rimangono le altre due metà B′CC′ AC′C; così abbiamo le facce AB′C B′CC′ AC′C AB′C′ che insieme formano un terzo tetraedro AB′C′C, esso pure compreso dentro del tetraedro; fra i tre tetraedri sono equivalenti i due ABB′C$=$AB′C′C, che hanno il vertice comune A e le basi eguali BB′C B′C′C, e sono pure equivalenti i AB′A′C′$=$AB′C′C, che hanno il vertice comune B′ e le due basi eguali AA′C′ AC′C. — Non credo che alcuno troverà che questa dimostrazione puramente formale, e che potrebbe poggiarsi alle sole definizioni, riesca più convincente di una dimostrazione fondata sull' evidenza, che nasce dalla idea che abbiamo del prisma, oppure di altra dimostrazione, nella quale si determinasse il volume di un tetraedro considerandone le porzioni infinitesime ottenute mediante sezioni parallele ad una faccia.

Calcolo delle equipollenze.

113. Ho detto non trovare plausibile motivo per escludere dalla geometria quei segni algebrici e quei semplici calcoli, che sono espressioni delle relazioni che valgono per tutte le grandezze suscettibili di quantità; in tal modo non si fa un calcolo geometrico, soltanto si applica il calcolo ordinario ad alcune grandezze geometriche. Vi sono poi due calcoli veramente geometrici, col mezzo dei quali, adottate alcune convenzioni, e dimostrate alcune regole, si trovano nuove verità, si risolvono problemi, ecc., senza servirsi di veruna proprietà geometrica, oltre quelle che sono implicitamente comprese nei principii dei calcoli stessi: tali sono il calcolo delle *equipollenze* per la geometria piana, quello dei *quaternioni* per la geometria dello spazio; le regole del secondo sono alquanto differenti da quelle del calcolo algebrico, il primo ha il vantaggio d'esser soggetto precisamente alle regole, cui l' algebra ci resero abituali. Ora parlerò del primo.

114. *Somma geometrica.* Se debbano sommarsi alcune rette tra loro parallele, ed alcune s' intendano dirette in un senso, altre nel senso opposto, è ben naturale che nel porle l' una di seguito all' altra si baderà anche alla loro direzione, e così si otterrà la loro somma *algebrica.* In simil maniera se nelle rette si tenga conto non solamente della lunghezza, ma anche della direzione per

averne la somma *geometrica*, si porranno l' una di seguito all' altra, e sotto questo punto di vista la somma delle rette MP PD DB sarà la MB ; ogni retta s' intende sempre diretta dal punto indicato colla prima lettera al punto indicato colla seconda ; la *somma geometrica* MB comincia nella prima estremità della prima retta e termina nella seconda estremità dell' ultima. Quando le rette da sommarsi non sono così contigue l' una all' altra si noterà che in ciascuna retta si considera soltanto la lunghezza e la direzione, per lo che due rette eguali e parallele possono scambiarsi tra loro, noi le diremo *equipollenti ;* quindi per avere la somma geometrica delle rette MP FT LC tireremo la PD equipollente alla FT, poscia la DB equipollente alla LC ed avremo

$$MP+FT+LC \simeq MP+PD+DB \simeq MB \ .$$

La convenzione è naturalissima ; in tal modo si compongono i movimenti progressivi espressi dalle rette. — In questa nuova maniera di somma è permesso mutare l' ordine delle rette sommate ? Le più elementari proprietà del parallelogrammo rispondono affermativamente. — Si potrà trasportare una retta da un membro all'altro dell'*equipollenza ?* Sì, purchè la retta prenda il segno — , e s' intenda che —LC equivalga alla CL presa cioè da C , verso L . — Sarà permesso moltiplicare l' equipollenza per un numero qualsivoglia ? Evidentemente sì, purchè s' intenda che per esempio 3.MP è una retta tripla della MP parallela ad essa e diretta nello stesso senso. — In generale queste equipollenze, finchè rimangono *lineari*, sono soggette alle stesse regole delle equazioni.

115. *Proporzioni geometriche.* Parliamo ora soltanto delle figure in un piano. Tra quattro grandezze geometriche (sieno desse lunghezze, aree, angoli ecc.) può aver luogo una proporzione (nè questa la dirò *geometrica,* poichè non posso ammettere quella barbara estensione di significato, che alcuno seguì dicendo proporzione *aritmetica* una eguaglianza di differenze) ; ma se in quattro rette consideriamo e la grandezza e la direzione, noi diremo che esse formano una proporzione *geometrica* quando sia sotto un riguardo che sotto l'altro si passa dalla prima alla seconda collo stesso cangiamento con cui dalla terza si passa alla quarta. Trasportate le quattro rette ad avere le loro prime estremità nel punto comune O , diremo che le rette OA OB OC OD formano una proporzione *geometrica* quando non solo il rapporto numerico tra OA ed OB è uguale a quello tra OC OD , ma ancora l' angolo compreso tra le

prime è uguale (tenendo conto eziandio del senso in cui si volge) all'angolo tra le due ultime; sicchè il triangolo AOB sarà simile-dritto al triangolo COD: ciò scriveremo indifferentemente

$$OA:OB \simeq OC:OD, \quad \frac{OA}{OB} \simeq \frac{OC}{OD}, \quad OD \simeq \frac{OB.OC}{OA}, \text{ ec.}$$

Il rapporto di due rette sotto il duplice riguardo della grandezza e dell'inclinazione lo diremo *rapporto geometrico*, e la *proporzione geometrica* sarà l'equipollenza tra due rapporti geometrici. È palese che anche $OA:OC \simeq OB:OD$, cioè che i triangoli OAC OBD sono simili-dritti. Non è difficile persuadersi che, anche dopo aggiunta questa seconda convenzione, le equipollenze sono sottoposte precisamente alle stesse regole che valgono per le equazioni.

116. Riporterò un solo esempio. Le equipollenze identiche (§ 114)

$$(1) \quad AC \simeq AB + BC, \qquad (2) \quad AD \simeq AB + BD$$

vogliansi moltiplicare tra loro membro a membro, e il prodotto debba dividersi (acciocchè i termini sieno costruibili con rette) per una retta, per es. la BD; moltiplicando da prima la (1) per $\frac{AD}{BD}$ avremo

$$(3) \qquad \frac{AC.AD}{BD} \simeq \frac{AB.AD}{BD} + \frac{BC.AD}{BD},$$

e questa sarà ancora un'equipollenza esatta, perchè le rette rappresentate dai termini della (3) sono quelle della (1) moltiplicate pel rapporto numerico AD:BD e fatte girare dell'angolo BDA, quindi sono equipollenti ai lati di un triangolo. Nel secondo membro della (3) si sostituiscano le

$$\frac{AB.AD}{BD} \simeq \frac{AB.AB}{BD} + AB, \quad \frac{BC.AD}{BD} \simeq \frac{BC.AB}{BD} + BC,$$

che per la medesima ragione sono conseguenze necessarie della (2); ci sarà facile convincersi che tali sostituzioni sono pienamente legittime, e finalmente otterremo

$$\frac{AC.AD}{BD} \simeq \frac{AB.AB}{BD} + AB + \frac{BC.AB}{BD} + BC;$$

siccome nella somma *geometrica* può mutarsi ad arbitrio l'ordine dei termini, così intanto noteremo che i due termini AB+BC hanno la somma geometri-

ca AC ed avremo

$$(4)\qquad \frac{AC.AD}{BD} \simeq \frac{AB.AB}{BD} + \frac{BC.AB}{BD} + AC\ .$$

Supponiamo che $BC \simeq -BD$, il che significa che il punto B sia alla metà della retta CD, la (4) diventa

$$(5)\qquad \frac{AC.AD}{BD} \simeq \frac{AB.AB}{BD} + BC\ .$$

Questa equipollenza è rispetto a quattro punti di un piano quello che la V prop. del libro II d'Euclide è rispetto a quattro punti di una retta. Nel caso particolare che la AB sia perpendicolare alla CD le rette rappresentate dai termini della (5) sono parallele e dirette nello stesso senso, quindi rispetto alle loro grandezze si ha $\frac{AC.AD}{BD} = \frac{(AB)^2}{BD} + BD$, ed osservando che in grandezza $AD = AC$ si ha il teorema Pitagorico $(AD)^2 = (AB)^2 + (BD)^2$.

117. Non è questo il luogo di mostrare l'uso del calcolo delle equipollenze sia a scoprire teoremi, sia a trovare semplicissime soluzioni di problemi, ci basta notare che i principii del calcolo sono rigorosamente dimostrati, e quindi tutte le conseguenze che se ne deducono sono pienamente legittime, e non contengono nemmeno sentore d' esseri immaginarii; possiamo ora ritornare all' algebra.

Quantità geometriche (già dette immaginarie).

118. Il confronto fra due rette parallele dà origine a ciò che dicemmo *rapporto geometrico*; dando maggior estensione alla parola *quantità* (che di già fu estesa dalle vere quantità intere alle frazionarie, alle incommensurabili, ed alle negative) noi diremo *quantità geometrica* il predetto rapporto geometrico, il quale include in sè non solo il rapporto numerico delle due rette, ma anche la loro mutua inclinazione.

119. Un esempio dell' uso nell' algebra delle *quantità geometriche* prendiamolo dalla risoluzione dell' equazione $x^3 - 7x + 6 = 0$, se adoperiamo la sostituzione $x = y + \frac{7}{3y}$ c' imbattiamo nel caso irriducibile, e ciò per l' ottima ragione che per ciascuno dei valori 1 2 —3 della x non esiste alcuna

quantità algebrica y che soddisfaccia l'equazione $y^2-xy+\frac{7}{3}=0$; ma se intendiamo che y sia una quantità geometrica, cioè il rapporto *geometrico* tra la retta OY ed una retta OH presa quale unità, non è difficile riconoscere che (per $x=2$) la $(OY)^2-2.OH.OY+OL.OH \bumpeq 0$, in cui

$$OL \bumpeq \tfrac{7}{3}OH\text{ , ci dà } OY=OH+\sqrt{OH.LH}\ ;$$

e siccome le due rette HO HL hanno opposte direzioni, così la loro media *proporzionale geometrica* è la HM perpendicolare alla retta OHL in guisa che i triangoli OHM OML sieno simili-dritti, e si ha $OY \bumpeq OH+HM \bumpeq OM$, la cui grandezza è $_{gr}OM=\sqrt{\frac{7}{3}}\,.\,_{gr}OH$. Quando s' ignora il valore della x, fatta la sostituzione $x=y+\frac{7}{3y}$ si ottiene la $y^6+6y^3+\frac{343}{27}=0$, ossia posto $QK \bumpeq 3.OH$, $OP \bumpeq -\frac{100}{27}OH$, $OZ \bumpeq y^3.OH$

$$(OZ)^2+2OK.OZ+(OK)^2-OH\,.\,OP \bumpeq 0 \quad , \quad OZ+OK \bumpeq \sqrt{OH.OP}\ ;$$

ed avendo OH OP direzioni opposte la loro media *proporzionale geometrica* sarà la OQ perpendicolare alla POHK , la cui grandezza è $_{gr}OQ=\frac{10}{3\sqrt{3}}\,_{gr}OH$ e $OZ \bumpeq OQ-OK$, $_{gr}OZ=\sqrt{\frac{343}{27}}\,.\,OH$, perciò la $OY \bumpeq y.OH \bumpeq \sqrt[3]{(OH)^2.OZ}$ avrà l' inclinazione terza parte di quella della OZ ed avrà la $_{gr}OY=\sqrt{\frac{7}{3}}OH$; ne viene che la $\frac{7}{3y}$ è espressa da una retta eguale alla OY ed avente la stessa inclinazione, ma di segno opposto, ed in fine si troverà che la x *somma geometrica* delle y $\frac{7}{3y}$ eguaglia il 2. Siccome la terza parte di un' inclinazione può avere tre valori che differiscano di 120°, così con questa costruzione geometrica (alla quale si può applicare la trigonometria) si otterranno anche le altre due radici della $x^3-7x+6=0$.

120. Se vogliamo rappresentare non più soltanto le quantità intere o frazionarie positive o negative, ma eziandio le quantità geometriche ci occorre un segno che rappresenti una retta eguale all'unità ed avente sulla $OH \bumpeq 1$ l' inclinazione di un retto : adoperiamo il *ramuno* $\surd$; esso non è segno di operazione, bensì rappresenta una retta ; si ha $1:\surd \bumpeq \surd:-1$, oppure $\surd^2 \bumpeq -1$.

Qualunque quantità *geometrica*, cioè rapporto *geometrico* tra due rette OH OM, è rappresentata da $a+\alpha\surd$, intendendo con ciò che OM è la somma *geometrica* della retta $\mathrm{OP}\simeq a.\mathrm{OH}$ e della $\mathrm{PM}\simeq\alpha\surd.\mathrm{OH}$ perpendicolare alla OH ed avente con essa il rapporto *algebrico* α. La retta $\mathrm{OH}\simeq 1$ possiamo ommettere di scriverla, e, quando consideriamo soltanto quantità algebriche ed il ramuno, potremo anche permetterci di sostituire il segno $=$ al $\simeq$; ma in fatto saranno sempre vere equipollenze, ed un' equipollenza equivalerà a due equazioni.

121. Il segno $\surd$ può servire a rappresentare ogni quantità geometrica anche in un secondo modo. Stabiliamo di rappresentare con $\surd^u$ una retta di grandezza uno e d' inclinazione di u retti, e qualsivoglia retta sarà rappresentata da $g\surd^u$, essendone g la grandezza. L'inclinazione u posta come esponente di $\surd$ non ci recherà alcuna confusione, giacchè pei principii del metodo delle equipollenze è $\surd^u.\surd^v\simeq\surd^{u+v}$, il che è conforme alle regole dell' algebra. Quando l'inclinazione u vuole esprimersi mediante il rapporto t dell' arco corrispondente al raggio, cioè $u=\frac{2t}{\pi}$, si scriverà $\surd^{\frac{2t}{\pi}}$; per comodo di scritturazione adopero ε in luogo di $\surd^{\frac{2}{\pi}}$, sicchè $\surd^u\simeq\varepsilon^t\simeq\varepsilon^{\frac{\pi}{2}u}$ (colla divisione sessagesimale $\varepsilon=57^\circ\ 17'\ 45''$); scelsi la lettera ε per ricordare la $e^{\sqrt{-1}}$ degli Analisti, la quale peraltro non poteva avere alcun possibile significato; era soltanto un non-senso. I matematici dicono, ed a ragione, che deve stabilirsi per definizione il significato di a^{-3} e di $a^{\frac{1}{2}}$, poichè per sè questi segni non hanno significato alcuno; e queglino stessi che pretendono a rigoroso ragionamento ammettono poi come chiarissimo il segno $a^{\sqrt{-1}}$; la quantità a moltiplicata per sè stessa tante volte quant' è l' assurdo $\sqrt{-1}$. Per me $\varepsilon\simeq\surd^{\frac{2}{\pi}}$ rappresenta una retta avente la grandezza 1 e l' inclinazione positiva misurata da un arco eguale al raggio. — Se ω è infinitesima, $\varepsilon^\omega-1$ è una corda che ha per limite l' archetto infinitesimo $\omega\surd$, cioè $\varepsilon^\omega\simeq 1+\omega\surd$, il che si accorda con $e^\omega=1+\omega$.

122. Ammesso che le quantità algebriche possano divenire quantità geometriche, ne risulterebbe che in tutte le questioni si operasse una tale generalizzazione; i matematici da prima trattarono gl' immaginarii piuttosto per eccezione che per regola, così per esempio poco si occuparono dell' effettiva risoluzione

delle equazioni a coefficienti immaginarii; credo che facessero bene, poichè le cognizioni umane prendono gran parte del loro pregio dalle probabili loro utilità, ed è di sommo vantaggio in tutte le scienze fisiche lo studio delle relazioni fra le quantità algebriche; mentre le geometriche sono di uso quasi soltanto nella geometria, ed allora piuttosto che algebra si ha il calcolo delle equipollenze.

123. Anche nell' algebra pura le quantità geometriche hanno qualche vantaggio, poichè possono servire a trovare proprietà delle quantità algebriche; così, per darne un secondo esempio, se un numero primo è la somma di due quadrati $a^2+\alpha^2$ potremo considerarlo come il prodotto di due *interi geometrici* tra loro conjugati $(a+\alpha\surd)(a-\alpha\surd)$, e si vedrà che il suo prodotto per un altro numero primo $(b+\beta\surd)(b-\beta\surd)$ può risultare in due modi dalla somma di due quadrati, giacchè si vede che esso è

$$[ab\mp\alpha\beta+(a\beta\pm b\alpha)\surd][ab\mp\alpha\beta-(a\beta\pm b\alpha)\surd] .$$

Le quantità geometriche rendono palesi e spiegano parecchie analogie tra funzioni, per esempio tra le circolari e le iperboliche, ecc.

124. *Funzioni.* Introdotte nell' algebra le quantità geometriche, essenzialmente differenti dalle algebriche, è necessario definire rispetto ad esse le funzioni già considerate. Nel calcolo delle equipollenze abbiamo veduto qual sia il significato della moltiplica e della divisione rispetto alle quantità geometriche; ne viene il significato anche dell' elevazione di una quantità geometrica a potenza, il cui esponente sia quantità algebrica, e dando alla quantità geometrica l' espressione $z\surd^{u}$ si scorge che si deve elevare a potenza la grandezza *(modulo)* z, e moltiplicare l' inclinazione *(argomento)* u, cioè $(z\surd^{u})^{n}=z^{n}\surd^{nu}$. Ma se si tratti di un esponente immaginario $l+\lambda\surd$ (adopero la parola *immaginario*, che tutti intendono, per non ripetere troppo spesso *quantità geometrica)* stabiliremo per definizione che la base e dei logaritmi iperbolici elevata alla potenza $l+\lambda\surd$ sia $e^{l+\lambda\surd}=e^{l}\surd^{\frac{2\lambda}{\pi}}$ così resterà vero che se il logaritmo $l+\lambda\surd$ è piccolissimo la quantità corrispondente

$$(1+l)\surd^{\frac{2\lambda}{\pi}}=(1+l)(1+\lambda\surd)=1+l+\lambda\surd$$

eguaglia il logaritmo accresciuto dell' unità; — che quando si sommano i logaritmi $l+\lambda\surd$ $m+\mu\surd$ la quantità corrispondente $e^{l+m}\surd^{\frac{2}{\pi}(\lambda+\mu)}$ è il prodotto della $e^{l}\surd^{\frac{2}{\pi}\lambda}$, $e^{m}\surd^{\frac{2}{\pi}\mu}$ ecc.

125. I principii del calcolo delle equipollenze mostrano che il $\cos u$ è $=\frac{1}{2}(\surd^{u}+\surd^{-u})$ oppure $=\frac{1}{2}(\varepsilon^{u}+\varepsilon^{-u})$ secondo che l'angolo u è riferito al retto oppure all'arco eguale al raggio. Il coseno iperbolico è $\mathrm{csh}\,u=\frac{1}{2}(e^{u}+e^{-u})$, perciò può stabilirsi la dipendenza tra le due funzioni mediante le

$$\mathrm{csh}(u\surd)=\cos u\ ,\quad \mathrm{snh}(u\surd)=\surd\,\mathrm{sen}\,u\ ,\quad \mathrm{sen}(u\surd)=\surd\,\mathrm{snh}\,u\ .$$

Se ne deducono pure le definizioni

$$\cos(a+\alpha\surd)=\cos a.\mathrm{csh}\,\alpha-\mathrm{sen}\,a.\mathrm{snh}\,\alpha.\surd$$
$$\mathrm{csh}(a+\alpha\surd)=\mathrm{csh}\,a\cos\alpha+\surd\,\mathrm{snh}\,a.\mathrm{sen}\,\alpha\ ,\quad \text{ecc.}$$

Così nella teoria degli immaginarii i seni ecc. circolari od iperbolici sono soltanto combinazioni di funzioni esponenziali.

126. Le funzioni inverse sono combinazioni di funzioni logaritmiche e radicali, giacchè

$$u=\mathrm{lgh}(\mathrm{csh}\,u-\mathrm{snh}\,u)\ ,\qquad \mathrm{csh}^{2}u=1+\mathrm{snh}^{2}u\ ;$$

per esempio se $\mathrm{csh}\,u=\frac{3}{13}(7+4\surd)$ si ha $\mathrm{snh}\,u=\frac{2}{13}(9+7\surd)$ ne risulta

$$u=\mathrm{lgh}(3+2\surd)=\mathrm{lgh}\sqrt{13}+\surd.\mathrm{Atan}\tfrac{2}{3}=1{,}2825+\surd.0{,}5880\ .$$

127. Si stabilisce giusta e chiara idea della dipendenza fra due quantità geometriche stabilendo la dipendenza tra tutti i punti X di un piano e tutti i punti Y di quello o di altro piano. La *derivata* di una funzione è il limite del rapporto del suo cangiamento infinitesimo al corrispondente cangiamento della variabile, cioè sarà il limite del rapporto *geometrico* tra le due rette infinitesime YY′: XX′. Questo rapporto esiste veramente quando si tratta di quantità algebriche, cioè quando tanto X quanto Y percorrono una retta; ma se si tratti di quantità geometriche il limite di YY′: XX′ cangia generalmente parlando al mutare della direzione dell'infinitesimo XX′. Ce ne offre un esempio il caso che tutti i punti X ed i loro corrispondenti Y formino due figure *omologhe*. — Il meglio si è chiamare *funzioni* quelle che sono suscettibili di derivata, e nel caso opposto dire soltanto che le due quantità geometriche sono tra loro *dipendenti*: così si separa ciò che può formar oggetto dell'algebra estesa agli immaginarii, da ciò che rimane di assoluta appartenenza della geometria, vale a dire la derivazione da figura a figura (la parola *derivazione* qui deve intendersi in senso differente da quello della derivazione algebrica).

128. Riservando le lettere majuscole rotonde per indicare i punti delle figure, segnerò colle majuscole corsive le quantità geometriche e colle minuscole corsive oppure greche le quantità reali. Se tra gli immaginarii $X = x\varepsilon^{\xi}$, $Y = y\varepsilon^{v}$ ha luogo la relazione $Y = X^3$, non solo ad ogni X corrisponde un solo Y, ma eziandio ad ogni Y corrisponde un solo X dato da $x = \sqrt[3]{y}$, $\xi = \frac{1}{3}v$; ma siccome anche gli algebristi considerano piuttosto dell'immaginario la quantità geometrica, e sul piano coincidono insieme tutti i punti espressi da $OY = y\varepsilon^{v+4i}$, così eglino attribuiscono alla X tre valori distinti per ciascun valore di Y; e ciò è miglior consiglio poichè in altre meno semplici relazioni, qual è per esempio $X^3 + z\varepsilon^{\zeta}X + y\varepsilon^{v} = 0$ non sarebbe facile disegnar quell' unico valore di X che corrisponda a ciascuna combinazione degli *argomenti* ζ v. Per tal maniera si rimane interamente nel campo geometrico, gli *argomenti* sono vere *inclinazioni*, nelle quali una differenza di quattro retti non produce alcun cangiamento, e le espressioni ε^{u}, ε^{u+4}, ε^{u+8} ecc. indicano un solo punto, quanto la $a + \alpha\varepsilon$.

129. Nulladimeno questa coincidenza di ε^{u} e di ε^{4+u} produce qualche difficoltà nella corrispondenza dei punti X Y legati tra loro da un'equazione; finchè il movimento si compie su una retta, esso non può eseguirsi che andando innanzi o indietro su quella linea; la cosa è ben differente sul piano, e da un punto si può passare ad un altro percorrendo infinite strade tra loro differenti.

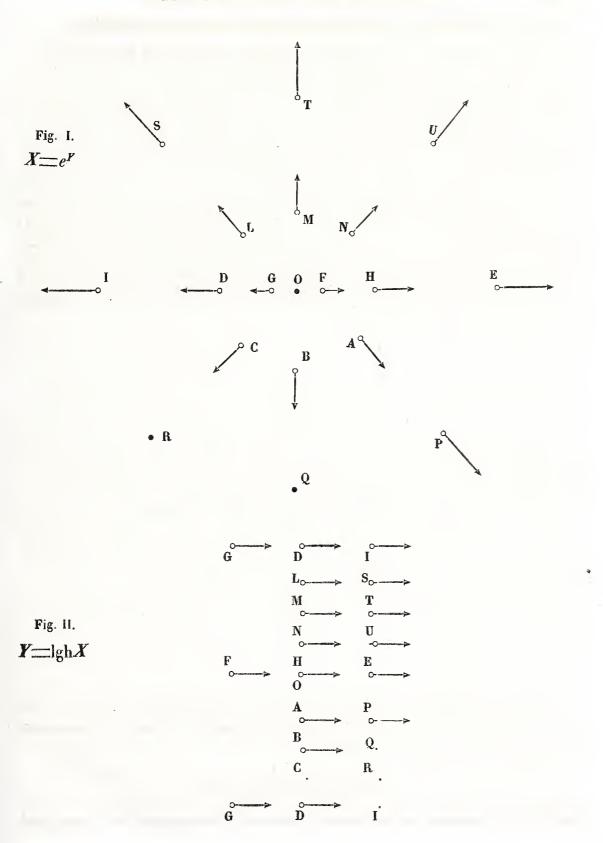
130. Notiamo che quando si dice equazione s'intende un'equipollenza comprendente soltanto le funzioni definite al § 127, e si esclude ogni altra equipollenza che rispetto ai punti variabili X ecc. contenga $\mathrm{cj}OX$, $\mathrm{gr}OX$ ecc., poichè la retta $OY \simeq \mathrm{cj}OX$ è bensì *dipendente* dalla OX, ma non ne è *funzione* (§ 127), essendochè il limite del rapporto $YY' : XX'$ non è indipendente dallo spostamento infinitesimo XX'; la quantità aritmetica (cioè reale positiva) $\mathrm{gr}OX$ dipende dalla geometrica OX, ma non ne è una funzione, essendochè se X descrive un circolo col centro O, $\mathrm{gr}OX$ rimane costante. In una equazione può entrare il segno d'inversione $\frac{1}{OX}$ (nel significato delle equipollenze), poichè questa è una vera funzione della OX, ma non potrebbe entrare il segno $\mathrm{omol}X$, che significherebbe il punto omologo di X in un dato sistema di centro e di assi d'omologia e d'inversione. È un largo campo di ricerca che non credo finora esplorato quello di studiare per esempio l'equipollenza

$$X - A \simeq \mathrm{omol}X - B$$

cioè trovare quel punto X pel quale la retta AX è equipollente alla BX′, essendo X′ il punto omologo ad X in dato sistema di omologia. In questo caso semplicissimo si ha $AB \triangleq XX'$, perciò il punto X è situato sul raggio d' omologia (cioè retta condotta pel centro d' omologia) parallelo alla data retta AB. Prendasi per altro esempio

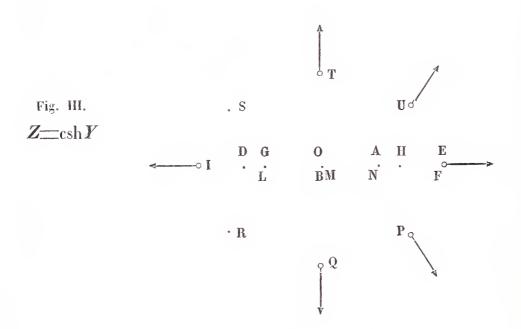
$$\frac{(OX)^2}{OH} \triangleq_{omol} (OX) - OB \,.$$

131. Consideriamo la vera funzione $Y = \mathrm{lgh} X$, ossia $X = e^Y$ posto $Y = y + v\sqrt{}$ si ha $X = e^y \varepsilon^v$; nella prima delle due seguenti figure si veggono alcune posizioni del punto X, e la seconda figura dà le posizioni corrispondenti del punto Y, si vede che quando X percorre la retta OH origine delle inclinazioni, il punto Y lo segue sulla retta HE, quando X va da E (fig. I) (essendo $OE = e$) al $+\infty$, Y va (fig. II) da E al $+\infty$, se X va da H ad O, Y va da H a $-\infty$; X non può attraversare O. Se X percorre un circolo col centro O, Y percorre una retta perpendicolare alla HE; mediante la metà di uno di questi circoli (o mediante altra linea) il punto X passa anche sulla prolungazione della HO, ed allora Y percorre una retta GDI d' inclinazione nulla e distante dalla HE di π. La figura II dee ripetersi un numero infinito di volte, sia al di sopra che al di sotto, in guisa che ad ogni posizione di X corrispondono infiniti punti di Y tra loro distanti di un multiplo di 2π, come si vede pei punti G D I. Nella fig. II ogni punto è seguito da una freccia di costante lunghezza e d' inclinazione nulla; le frecce apposte ai punti della fig. I hanno con quelli della fig. II lo stesso rapporto geometrico, che passa tra le derivate delle X Y legate dall' equazione $X = e^Y$; l' ispezione delle due figure rende così palese l' andamento della funzione di cui si tratta.

Fig. I.
$X = e^Y$
T
S
U
M
L
N
I
D
G
O
F
H
E
C
B
A
R
P
Q
Fig. II.
$Y = \mathrm{lgh} X$
G
D
I
L
S
M
T
N
U
F
H
E
O
A
P
B
Q
C
R
G
D
I

132. La seguente fig. III esprime, rispetto alla fig. II, la funzione

$$Z = \mathrm{csh}\, Y = \tfrac{1}{2}(e^{Y} + e^{Y}) = \cos(Y\gamma) = \mathrm{sen}\left(\frac{\pi}{2} - Y\gamma\right) = \frac{1}{\gamma}\,\mathrm{snh}\left(Y + \frac{\pi}{2}\gamma\right)$$

essa è facilmente dedotta dalla fig. I. In questa fig. III da H a D vi sono i coseni circolari degli archi reali da 0 a π, sulla retta HE all' infinito vi sono i coseni iperbolici delle aree reali; sulla medesima MNH vi sono i seni degli angoli acuti, e da H in A e B quelli degli angoli ottusi; da B verso T ed all' infinito vi sono i seni iperbolici delle aree reali. Le rette della figura II, che hanno l' inclinazione nulla o di un retto danno nella fig. III iperbole ed ellissi confocali; così le y v (essendo $Y = y + v\gamma$), che nella fig. II sono le coordinate ortogonali, divengono nella figura III le coordinate così dette ellittiche; e nella fig. I danno le coordinate centrali, ossia polari, essendo e^{y} il raggio vettore e v l' inclinazione. Nella fig. III le frecce indicanti le derivate $\frac{dZ}{dY}$ sono perpendicolari alle ellissi.

Fig. III.
$Z = \mathrm{csh}\, Y$

133. Nell' algebra dei reali merita speciale osservazione la funzione che serve a passare dalle funzioni circolari alle iperboliche; io soglio segnarla con dgh e la sua inversa con amh, si ha

$$1 = \cos u . \mathrm{csh}(\mathrm{dgh}\, u) = \mathrm{csh}\, t . \cos(\mathrm{amh}\, t) \; .$$

Meriterebbe estendere anche questa funzione agli immaginarii, facilitarne i cal-

coli numerici, e rappresentare graficamente la dipendenza tra X e $Y = \mathrm{dgh}X$, la quale esprimerebbe anche quella tra Y e $X = \mathrm{amh}Y$, giacchè

$$\mathrm{dgh}X = \sqrt{} . \mathrm{amh}(X\sqrt{}) .$$

134. Nei moderni studii intorno agli immaginarii algebrici si rimane quasi sempre sulle generalità: a me pare che sarebbe per ogni riguardo più opportuno di porsi in istato di poter risolvere ogni questione speciale. Che cosa si direbbe di un' algebra dei reali, nella quale poco o nulla si trattasse delle più semplici relazioni tra le quantità, nulla dei logaritmi ecc., e si studiasse soltanto l' idea generale di funzione? Certamente che così non si sarebbero scoperte le proprietà delle equazioni, quelle delle funzioni circolari, ecc. Per me il vero procedimento filosofico è quello dal particolare al generale; dubito grandemente che senza gli studii speciali si fosse mai pensato a quelle circostanze, a quelle eccezioni che essi presentano, e che poi diedero origine alle considerazioni generali. — Anche in altre parti della matematica può notarsi questa tendenza a molto generalizzare piuttostochè pienamente discutere i casi particolari; il che lascia le cognizioni monche e di non facile applicazione.

135. *Risoluzione delle equazioni.* Il primo scopo dell' algebra si è la risoluzione delle equazioni, cioè trovare le quantità incognite mediante le relazioni, a cui deggiono soddisfare; e fu appunto nella risoluzione delle equazioni che si presentarono quelle che si dissero quantità immaginarie: gli algebristi che le ammisero continuarono nulladimeno a considerarle quasi come eccezioni, e supposero che i coefficienti dell' equazione fossero reali, ed anche per questo caso ben poco si occuparono della effettiva ricerca delle radici immaginarie.

136. L' espressione geometrica delle radici immaginarie fu certamente vantaggiosa nella teoria delle equazioni; da essa si ebbe la migliore dimostrazione che ogni equazione ha tante radici quant' è il suo grado, e che ogni polinomio di una sola variabile a coefficienti reali è decomponibile in fattori reali del 1.° o del 2.° grado. — La teoria delle funzioni simmetriche delle radici sussiste anche nel caso che i coefficienti sieno immaginarii, e ciò pel generale e dimostrato principio che le regole stesse, che valgono per le equazioni si estendono eziandio alle equipollenze.

137. Il teorema del Fourier, che è di capitale importanza nella risoluzione delle equazioni, si riferisce unicamente alle radici reali delle equazioni a coefficienti reali: per le radici immaginarie i calcoli d' approssimazione sono più labo-

riosi e specialmente mancherebbe la guida nel rintracciare il luogo delle singole radici. — Per le radici reali se non si avesse il teorema del Fourier potrebbe servire quello del Rolle, che mediante la risoluzione di equazioni di gradi sempre minori offre la sicurezza di separare tutte le radici; ma non credo che tal teorema possa applicarsi alle equazioni a coefficienti immaginarii (mia Settima rivista, *Atti Istituto* 1864, X, N. 43). — Fortunatamente il Cauchy inventò la teoria degli *indici;* credo che difficilmente egli avrebbe pensato a questa bellissima teoria, che serve a separare le radici d' ogni equazione algebrica, se non avesse avuto in vista la quantità geometrica, che egli considerò come la vera giustificazione dei calcoli sugli immaginarii, quantunque precedentemente si fosse studiato in varie maniere di renderne ragione. Il calcolo degli *indici* si fonda sul numero di variazioni di segno che si perdono o si acquistano tra i valori di due polinomii reali per tutti i valori reali della variabile, che annullano uno di essi; lo Sturm aveva già mostrato come mediante un' operazione algebrica su tali polinomii altri si possano ottenerne, i cui primi termini dieno coi loro segni il numero cercato, e forse il Cauchy intendeva che in questo modo si calcolasse quell' *indice*, che insegna quante radici cadano dentro un dato circuito; il metodo sarebbe in pratica troppo laborioso: invece la determinazione delle radici reali di un' equazione deve ormai considerarsi come un' operazione facile, e trovati i valori che annullano un polinomio è poi facilissimo vedere quante variazioni si perdano o si acquistino tra il suo segno e quello dell' altro polinomio. A me pare che non si sia data al calcolo degli indici tutta l' importanza, che meritava, appunto perchè si amò piuttosto parlare degli immaginarii che calcolarli.

138. Da prima (*Memorie Istituto veneto*, 1846, III, § 68) io adoperai il calcolo degli indici in modo da scoprire quante radici $a+\alpha\gamma$ cadano tra due valori dati della parte reale a; e forse questo sarà il processo più comodo per trovare le radici immaginarie delle equazioni a coefficienti reali. Nel caso di una equazione a coefficienti immaginarii credo vantaggioso di avvicinarsi a ciascuna radice mediante il prodotto di fattori della forma $r\gamma^{\varphi}$; ed allora il calcolo degl' indici lo adopero nel seguente modo (*Memorie Istituto*, 1864, XI). Proposta l' equazione (1) $X^n+AX^{n-1}+...=0$; in cui l' incognita è la X, ossia la retta OX, io immagino da prima un circolo grandissimo col centro O; e sulla sua circonferenza traccio $2n$ frecce dirette nel senso positivo corrispondentemente ai punti in cui

$$\varphi = \frac{90^\circ}{n}, \frac{270^\circ}{n}, \frac{450^\circ}{n}, \ldots \frac{(4n-1)90^\circ}{n};$$

poscia pel raggio che ha l'inclinazione φ (differente dalle precedenti), posto nella (1) $X = r\gamma^{\varphi}$ la separo nei due polinomii

$$P = r^n + ar^{n-1} + \text{ec.}, \qquad Q\gamma = (\alpha r^{n-1} + \beta r^{n-2} + \text{ec.})\gamma,$$

e per ciascun valore di r che rende $P = 0$, traccio nel punto corrispondente del raggio una freccia rivolta nel senso, in cui nei segni di P Q ha luogo (quando $P = 0$) un *acquisto* di variazione; eseguita la stessa cosa per parecchi raggi, chi poi percorre coll'occhio un circuito costituito da due raggi e da una porzione di quel gran circolo scorge un certo numero di frecce rivolte nel senso positivo, altre nel senso negativo, la metà del primo numero diminuito del secondo eguaglia il numero delle radici comprese dentro il settore, di cui coll'occhio si percorse il circuito. Così si separano le radici e si può indefinitamente avvicinarsi alle medesime.

139. Nei calcoli giovano opportune segnature; non so intendere come anche adesso alla segnatura $r\gamma^{\varphi}$ alcuni preferiscano quella del Cauchy $r1_{\omega}$ essendo $\omega = \frac{1}{4}\varphi$, quasichè il φ non si calcoli precisamente come un esponente, e tale non ne sia il significato nel metodo delle equipollenze. Siccome per esprimere una quantità incognita mediante il prodotto di fattori $r\gamma^{\varphi}$ giova adoperare i logaritmi, ed è pure comoda la segnatura ant per indicare il numero, di cui segue il logaritmo, così mi è comodo segnare per esempio la quantità $2\gamma^{\frac{1}{4}}$ con ant(0,3010 ; 0,2500), che equivale a $10^{0,3010}\gamma^{0,25}$. Sotto tal forma è subito eseguita la moltiplicazione di due quantità geometriche, per esempio

ant(0,3010 ; 0,2500).ant(8,6990 ; 3,5000) = ant(9,0000 ; 3,7500).

Non è altrettanto facile la somma di quantità così espresse, essa in sostanza consiste nella determinazione del terzo lato di un triangolo conoscendo lunghezze e inclinazioni di due lati; io preferisco il metodo delle false posizioni mediante le differenze date dalle tavole. Così per ant(0,3010 ; 0,2500)+ant(8,6990 ; 1,5000) nella tavola dei log.seni cerco due angoli che sommino 1,5000—0,2500=1,2500 ed abbiano i lseni che differiscano di 0,3010—8,6990=1,6020 e trovo all'incirca 0,0150, 1,2350, che danno l'errore 45, il quale diviso per la somma 283 delle differenze offre la correzione 0,00016, perciò l'inclinazione della cercata somma geometrica è

	1,6020
lsen0,015	=8,3722+280
—lsen1,235	=0,0303+ 3
0,16 =	45 : 283 .

$$0,2500 + 0,01484 = 0,2648;$$

il logaritmo della sua grandezza si ha sommando $\text{lsen}\,1{,}2500 = 9{,}9656$ ad una delle differenze $0{,}3010 - \text{lsen}\,1{,}2352 = 8{,}6990 - \text{lsen}\,0{,}01484 = 0{,}3314$; quindi la somma desiderata è $\text{ant}(0{,}2970\,;\;0{,}2648) = \text{ant}\,0{,}2583 + \surd.\text{ant}\,9{,}9035$.

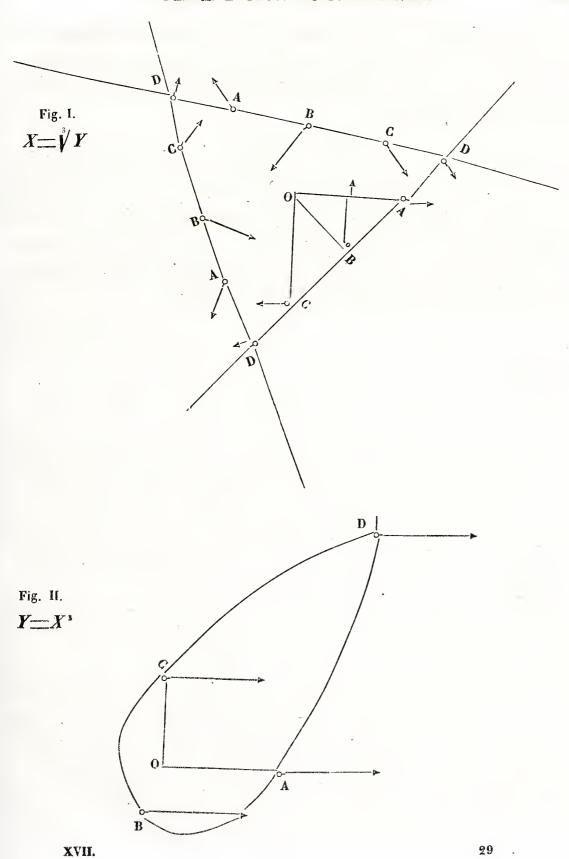
140. *Equazioni trinomie a coefficienti reali.* Forse per la propensione di occuparsi delle discussioni generali, niuno badò al modo da me esposto per separare e calcolare tutte le radici di tali equazioni: esso si fonda sul teorema che nella serie di tutte le frazioni proprie coi denominatori m n $m+n$ disposte per ordine di grandezza tra due frazioni col denominatore m od n cade una frazione col denominatore $m+n$, e tra due frazioni col denominatore $m+n$ ne cade una col denominatore m oppure n.

141. *Esponenti incommensurabili o immaginarii.* L'equazione $X^{\sqrt{2}} = 1$ ha infinite radici situate sul circolo di centro O e di raggio 1 ; peraltro non può dirsi che tutta la circonferenza ne rimanga veramente riempiuta; così $X = -1$ non ne è una radice (giacchè $(1+2i)\pi\sqrt{2}$ non può mai eguagliare $2j\pi$, essendo i j numeri interi), ma lo è bensì $X = \surd^{\alpha}$, essendo

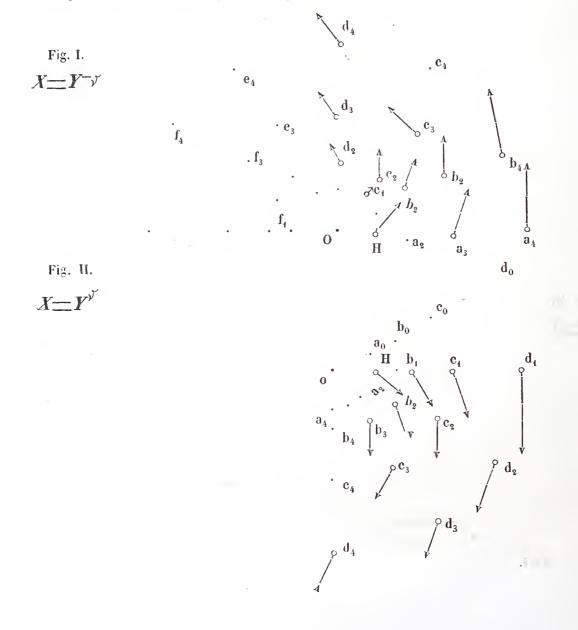
$$\alpha = \frac{280}{\sqrt{2}} - 196\,,\ \frac{676}{\sqrt{2}} - 476\,,\ \frac{9512}{\sqrt{2}} - 6724, \text{ ecc. quantità poco differenti da } 2.$$

142. Anche l'equazione $X^{\surd\sqrt{2}} - X + 1 = 0$ avrà un numero infinito di radici; ignoro poi se le teorie generali sugli immaginarii dieno il modo di decidere se tali radici sieno sparse saltuariamente oppure appartengano ad una curva, nella quale peraltro i punti-radici saranno discontinui e separati da punti pur essi discontinui. L'equazione $X^{\surd} = A$ ha infinite radici poste in linea retta, e le cui grandezze procedono in progressione geometrica.

143. *Derivazione delle figure.* Ogni funzione di quantità geometrica esprime una *derivazione* geometrica da figura a figura, e propriamente una derivazione detta *isogonale*, perchè gli angoli si conservano gli stessi da una figura all'altra. Se per esempio $Y = X^3$ si ha quella derivazione che io dissi *triplicazione*. Se nella fig. I il punto X percorre una retta AB , nella fig. II il corrispondente Y percorre una curva che io dico *la triplicata della retta* ed è la caustica della parabola rispetto ai raggi incidenti perpendicolari ai diametri (Saggio sul metodo delle equipollenze, *Ann. R. Lomb. Veneto*, 1835, V, § 21; Sposiz. dei nuovi metodi, *Mem. Istituto*, 1860, VIII, § 51 ; Sesta rivista *Atti Istituto*, 1863, N. 49; Ottava *Atti*, 1867, XIII, N. 129).

Fig. I.
$X = \sqrt[3]{Y}$
D
A
B
C
D
C
B
A
D
O
A
B
C
D
A
A
A
A
D
C
B
A
Fig. II.
$Y = X^3$
O
A
B

144. La funzione $Y = \frac{1}{X}$ esprime l' inversione, di cui io trattai più volte (*Ann. R. L. V.*, 1836, VI, ecc.) e che ora è conosciuta sotto il nome di derivazione per raggi reciproci. Una derivazione che ripetuta produce l' inversione è quella espressa dalla funzione

$$Y = X^{\sqrt{}} \ , \ X = Y^{-\sqrt{}} \ ;$$

le due figure seguenti rappresentano tale funzione; i punti sono disegnati colle lettere minuscole accompagnate da indici; si vede che ai circoli di una figura corrispondono i raggi dell' altra. Le frecce corrispondenti hanno, al solito, il rapporto geometrico equipollente alla derivata $\frac{dX}{dY}$; ma invece che le frecce di una figura sieno tra loro equipollenti come nei §§ 131, 143, qui due frecce corrispondenti hanno per prodotto geometrico $(OH)^2$).

145. Se sia proposto da risolvere l' equazione

$$X - X^{\sqrt{}} - 1,5 + \sqrt{}.2,5 = 0$$

mediante le figure del § 144 si può riconoscere graficamente che due valori corrispondenti di X $X^{\sqrt{}}$ sono poco discosti da quelli che rappresentano il punto $\mathfrak{b}_3$ delle due figure e che è

$$(1) \qquad X = \text{ant}(0,4548\ ;\ -0^q,3333)$$

(vale a dire è 0,4548 il logaritmo della grandezza di X, e la sua inclinazione è 0,3333 di quadrante). Ponendo attenzione alle frecce si potrebbe ottenere un valore più approssimato, e meglio ancora costruendo da prima una figura che per ciascun punto della figura I desse i valori di $X - X^{\sqrt{}}$ per poi vedere qual punto cada vicino a quello rappresentato da $1,5 - \sqrt{}2,5$. — Del resto col calcolo numerico potremo operare nel seguente modo; il logaritmo decimale 0,4548 moltiplicato per $\frac{2}{k\pi} = 1,465871$ ci darà in parti di quadrante l' inclinazione $0^q,6667$ di $X^{\sqrt{}}$, e l' inclinazione (col segno cangiato) $0^q,3333$ moltiplicata per $\frac{1}{2}k\pi = 0,682128$ ci darà il logaritmo decimale 0,2274 della grandezza di $X^{\sqrt{}}$, così oltre la (1) avremo la

$$(2) \qquad X^{\sqrt{}} = \text{ant}(0,2274\ ;\ 0^q,6667)\ .$$

Per la (1) sommeremo al logaritmo 0,4548 i log. coseno e seno di $-0^q,3333$ ed avremo $X = \text{ant}\,0,3923 - \sqrt{}.\text{ant}\,0,1538 = 2,468 - \sqrt{}1,425$; così pure la (2) ci dà $X = \text{ant}\,9,9264 + \sqrt{}\,\text{ant}\,0,1649 = 0,844 + \sqrt{}1,462$ perciò

$$X - X^{\sqrt{}} - 1,5 + \sqrt{}2,5 = 0,124 - \sqrt{}0,387\ .$$

Osservando le frecce apposte ai punti $\mathfrak{b}_3$ delle due figure del § 144 vedremo che la correzione da portarsi ad X sarà all'incirca i due terzi del precedente errore $0,124 - \sqrt{}0,387$, perciò prenderemo

$$X = 2,385 - \sqrt{}1,167 = \text{ant}\,0,3775 - \sqrt{}\,\text{ant}\,0,0671 = \text{ant}(0,4241 ; -0^q,2897)\ ,$$

da cui si deduce $X^{\sqrt{}} = \text{ant}(0,1976\ ;\ 0^q6217) = 0,882 + \sqrt{}1,306$ perciò

$$X - X^{\sqrt{}} - 1,5 + \sqrt{}2,5 = 0,003 + \sqrt{}0,027\ .$$

La derivata della precedente equazione è

$$1-\surd\frac{X}{X}=1+\frac{1,306-\surd 0,882}{2,385-\surd 1,167}=1,588-\surd 0,082,$$

e dividendo per essa il precedente errore $0,003+\surd 0,027$ si ottiene la correzione $0,001+\surd 0,017$ da farsi sul valore di X che perciò diventa

$$X=2,384-\surd 1,184 \ .$$

146. Le equazioni della predetta forma hanno di solito due radici poco discoste ed un numero infinito di radici, i cui punti corrispondenti sono vicinissimi, ma peraltro le inclinazioni differiscono tra loro di circa un multiplo di 2π. L'equazione $X+X^{\surd}-3=0$ ha le due prime radici quasi eguali, il che rende più difficile il determinarle. Due radici quasi eguali saranno poco discoste da una radice dell'equazione derivata, così per la $X+X^{\surd}=A$ si avrà la derivata $1+\surd X^{\surd-1}=0$, da cui si ricava $X=\mathrm{ant}(0,3411;-0^q,5)$.
Ponendo $X=\mathrm{ant}(0^q,3;-0^q3)=1,778-\surd 0,906$
si trova $X^{\surd}=\mathrm{an}(0,2047;0^q,4398)=1,235+\surd 1,021$,
$X+X^{\surd}-3=0,013+\surd 0,115$; e ponendo
$X=\mathrm{ant}(0,2;-0^q3)=1,413-\surd 0,719$ si ha
$X+X^{\surd}-3=-0,152-\surd 0,007$. Con queste due posizioni si ottiene una prima funzione interpolare $=0,223+\surd .0,448$, che ci conduce a tentare per terza posizione $X=1561-\surd 0,984=\mathrm{ant}(0,2660;-0^q,3581)$, da cui $X+X^{\surd}-3=-0,003+\surd 0,025$. Avendo ora fatte tre posizioni si può calcolare anche una funzione interpolare seconda, che nel seguente specchietto si vede essere $0,26-\surd 0,24$.

X	$X+X^{\surd}-3$	1.ª interpol.	2.ª interpol.
$1,778-\surd 0,906$	$0,013+\surd 0,115$		
$1,413-\surd 0,719$	$-0,152-\surd 0,007$	$0,223+\surd 0,448$	$0,26-\surd 0,24$.
$1,561-\surd 0,984$	$-0,003+\surd 0,025$	$0,147+\surd 0,480$	

Così il polinomio del secondo grado che approssimatamente eguaglia $X+X^{\surd}-3$ è (posto $A=1,773-\surd 0,90$) $0,013+\surd 0,115+$
$(X-A)(0,223-\surd 0,448)+(X-A)(X-A+0,365-\surd 0,187)(0,26-\surd 0,24)$.

Eguagliandolo a zero, le sue radici sono

$$X-A=-0,276-\sqrt{}0,101 \quad , \qquad =0,307-\sqrt{}1,070 \ ,$$

la prima dà $X=1,507-\sqrt{}1,007$ che pochissimo si discosta dalla vera radice $X=1,5-\sqrt{}1,00869$; mentre l'altro valore $X=2,085-\sqrt{}1,976$ è molto lontano dalla radice $1,5-\sqrt{}2,12724$. — Si vede che molto resta a fare per portare il calcolo delle quantità geometriche al pari di quello delle quantità algebriche.

147. *Funzioni.* Le funzioni semplici considerate nell' algebra elementare sono le due ad un solo argomento $-X$, $\frac{1}{X}$: non conto le cjX , grX , incX ecc., perchè queste non sono funzioni, ma soltanto quantità dipendenti (§ 127). Vengono poscia le due funzioni a due argomenti $X+Y$, $X.Y$; non occorre nominare le $X-Y$, $X:Y$. Vengono infine le due funzioni ad un solo argomento tra loro inverse e^Y , $\text{lgh}X$. Quest' ultima funzione $Y=\text{lgh}X$ ha la proprietà, che considerando l' immaginario non quale un segno $x\sqrt{}^{\xi}$, ma quale rappresentazione di una quantità geometrica, ad ogni valore di X corrispondono infiniti valori di Y , che differiscono tra di loro di un multiplo di $2\pi\sqrt{}$ (§ 131) ; di qui l' idea di *periodicità*, cioè d'infiniti valori in progressione aritmetica corrispondenti ad un unico valore di X .

148. Tutte le altre funzioni risultano dalle precedenti; così la funzione a due argomenti X^Y è espressa mediante le tre $e^{Y.\text{lgh}X}$. Determinati che sieno i valori di X e di Y la loro funzione X^Y ha un numero infinito di valori che formano una progressione geometrica. La X funzione della Y Z data implicitamente dall'equazione $X^Y=Z$ è pur essa espressa da tre funzioni semplici $e^{\text{lgh}Z:Y}$; non credo che si avrebbe alcun vantaggio nell' allargare il significato di *logaritmo* estendendola al caso della base X immaginaria.

149. La funzione ad una variabile $X=\sqrt[3]{Y}$ può ridursi alle precedenti, essendo $X=e^{\text{lgh}Y:3}$; ora dalla periodicità, che abbiamo notata nella funzione $\text{lgh}Y$, risulta che X ha infiniti valori, i quali peraltro coincidono in tre sole quantità geometriche di egual grandezza e che differiscono soltanto nelle inclinazioni di $\frac{2\pi}{3}$ l' una dall' altra. — Se la X sia funzione della Y data implicitamente da un' equazione di 5.° grado, i cui coefficienti sieno funzioni della Y, la X non potrà esprimersi esplicitamente col mezzo delle precedenti fun-

zioni. Per ciascun valore della Y la X ne avrà cinque tra loro differenti; muovendosi il punto Y, i cinque punti X si muoveranno essi pure, alcuni verranno a coincidere; nulladimeno credo che si potrà sempre stabilire la continuità delle linee descritte dai cinque punti, facendo in guisa che e prima e dopo dell'incontro rimangano invariate le derivate della X rispetto alla Y.

N O T E

Nota (26) al § 81 e seg.

Epilogo di un corso di geometria elementare.

Cap. I. Oggetto della geometria e proprietà delle linee rette in un piano.

Art. *j. Nozioni preliminari.*

Definizioni. Spazio, superficie, linea, punto. Retta, sua misura ; quantità.

Teorema 1.° Per due punti passa una sola retta.

2.° Due rette di ugual lunghezza possono sovrapporsi.

Angoli, angoli retti, rette perpendicolari. Triangoli. Uguaglianza delle figure da distinguersi dall' equivalenza.

Lemma. Due triangoli che hanno un angolo eguale ad un angolo ed i lati che lo comprendono rispettivamente uguali sono eguali.

Generazione del piano; i suoi punti sono equidistanti da due punti. Vegg. il § 83.

3.° Ogni retta che ha due punti in un piano sta tutta su di esso. Vegg. il § 84.

Il piano è da per tutto eguale a sè stesso; due piani sono sempre combaciabili.

D' ora in poi supporremo che ogni figura sia tutta posta in un piano.

Art. *ij. Angoli e Triangoli.*

Somma degli angoli e loro misurazione.

1.° Tutti gli angoli retti sono eguali [2(1)].

Il significato di questi numeri è spiegato al § 85.

Angoli *acuti ottusi* (in alcuni libri moderni si vede dato un nome anche all' angolo di due retti, cioè a quello che non è più un angolo ; inutile e ridicola generalizzazione) ; senza inconveniente potrebbero tralasciarsi le parole *acuto ottuso*, se non fossero già nell' uso comune.

2.° Una retta incontrandone un' altra forma due angoli adjacenti che sono *supplementari* [1(1)].

3.° Viceversa se gli angoli adjacenti sono supplementari, i due lati formano una sola retta [2(1)]. Si dimostra per assurdo.

4.° Gli angoli opposti al vertice sono eguali [1(1)].

5.° La somma degli angoli intorno ad un punto è di quattro retti.

6.° Due triangoli con due lati e l'angolo compreso eguali sono uguali [6(3)].

7.° Due triangoli con un lato e i due lati adjacenti eguali sono eguali [6(3)].

8.° Un triangolo con due lati eguali ha gli angoli opposti eguali [2(1)]. Si dimostra per sovrapposizione come il teor. 6.°, cioè il triangolo ABC si sovrappone ad ACB essendo identico l'angolo in A ed uguali i lati che lo comprendono.

9.° Viceversa se due angoli sono eguali, lo sono anche i lati loro opposti [2(1)]. Si dimostra pure per sovrapposizione come il teorema 7.°.

Lemma. L'angolo esterno di un triangolo è maggiore di ciascuno degli interni non adjacenti. Veggasi Euclide.

10.° Di due lati di un triangolo al maggiore si oppone un angolo maggiore. Si dimostra naturalmente prendendo sul lato maggiore una lunghezza eguale al minore poscia adoperando il teorema 8.° ed il lemma.

11.° Di due angoli di un triangolo al maggiore si oppone un lato maggiore. Si dimostra al solito per assurdo mediante i teoremi 10.° e 8.°.

12.° In ogni triangolo un lato è minore della somma degli altri due. Quantunque potrebbe prendersi per *evidente*, pure giova fissare l'attenzione su questo importante teorema, e mostrare come esso si dimostri mediante i precedenti: si sommano i due lati AB BC nella AS prolungazione del lato AB, per l'8.° si ha ang. $ACS > ASC$, quindi per l'11.° $AS > AC$ (Sul lato $AB > BC$ si potrebbe prendere $AD = AB - BC$, poscia pei 3.° 8.° si avrebbe ang. $ACD < ADC$ e quindi per l'11.° $AD < AC$).

13.° La linea retta è minore di tutti i complessi di rette che hanno gli stessi estremi.

14.° Se sopra una stessa *base* sono descritti due triangoli ed uno di essi cada dentro dell'altro il perimetro del primo è minore di quello del secondo. Infatti se il punto C′ è dentro del triangolo ABC è evidente che la retta AC′ prolungata incontrerà il lato BC, ecc.

15.° Se sopra una stessa *base* sono descritti due triangoli, di cui due *lati* si taglino la somma di questi è maggiore della somma degli altri due.

16.° In due triangoli con due lati rispettivamente eguali il terzo lato è maggiore nel triangolo in cui è maggiore l'angolo compreso tra i primi lati. Colla sovrapposizione, poscia pei teoremi 14.° 15.°.

17.° Due triangoli coi lati eguali sono uguali [6(3)]. Per assurdo pei 16.° 6.°, oppure mediante i 14.° 15.°

18.° Due triangoli con due angoli ed un lato rispettivamente eguali e disposti nello stesso modo sono eguali. Comprende il 7.°; quando invece il lato è opposto ad uno dei due angoli risulta per assurdo dal teorema 16.°

Art. *iij. Perpendicolari ed obblique.*

1.° Se due rette che si tagliano formano un angolo retto sono perpendicolari.

2.° Da un punto di una retta non si può innalzare che una sola perpendicolare. V. *ij*, 1.°

3.° Da un punto D posto fuori di una retta AB passa sempre una sola perpendicolare alla AB. Sia E un punto posto rispetto a D dall'altra parte della AB è *evidente* che su questa vi saranno due punti F G che avranno da D la distanza eguale

alla DE , la retta DP che dimezza l'angolo FDG sarà (*ij*, 6.°) la perpendicolare ; nè lo potrebbe essere un' altra DQ a motivo del lemma del *ij*.

4.° La perpendicolare DP è minore d'ogni obbliqua DF . Prolungata la DP di altrettanto in D′ sarà (*ij*,6.°) DPF uguale a D′PF , poi (*ij*,12.°) DD′<DF+FD′ , ec.

5.° Due obblique ugualmente distanti dalla perpendicolare sono eguali (*ij*, 6.°) [2(1)].

6.° Di due obblique la più lontana dalla perpendicolare è la maggiore (*ij*, 14.°).

7.° Viceversa le obblique eguali sono egualmente distanti dalla perpendicolare, e delle disuguali la maggiore è più lontana. Per assurdo.

8.° I punti di una perpendicolare sono egualmente distanti da due punti della retta presi ad egual distanza dal piede della perpendicolare, ed i punti fuori della perpendicolare sono disugualmente distanti da questi.

9.° Due triangoli rettangoli coll' ipotenusa e un cateto rispettivamente = sono ≡ . Pel 7.° [4(2)]. Segno per brevità con = l'eguaglianza in grandezza e con ≡ quella anche in figura.

10.° Due triangoli con due lati rispettivamente = , e l'angolo opposto al maggiore dei due lati pure = al suo corrispondente sono ≡ [6(3)]. Se l'angolo eguale al suo corrispondente è quello opposto al lato minore, l'altro angolo, opposto al lato maggiore, può essere tanto eguale quanto supplementare.

Art. *iv*. *Rette parallele*.

1.° Due rette perpendicolari ad una terza non mai s' incontrano [1(1)]. Pel *iij*, 3.°. Esse si dicono *parallele*.

2.° Una perpendicolare ed una obbliqua prolungate abbastanza s' incontreranno. Sia AA′ la perpendicolare e BC l'obbliqua sulla retta AB , e sia BB′ perpendicolare alla AB , questa BB′ si muova verso A conservandosi perpendicolare alla AB è *evidente* che la BB′ continuerà sempre a tagliare la retta BC .

3.° Una perpendicolare ad una retta lo è ad ogni sua parallela [1(1)]. Per assurdo.

4.° Per un punto non può condursi che una parallela ad una retta data.

5.° Se due parallele AFB CED sono tagliate da una retta EF gli angoli *alterni* interni AFE FED sono eguali [2(1)]. Dal punto G mezzo della EF si conduca la PGQ perpendicolare ad entrambe, i triangoli GPF GQE saranno ≡ (*ij*, 18.°).

6.° Gli angoli intorno ad F sono eguali a quelli formati intorno ad E.

7.° Viceversa se gli angoli alterni interni sono eguali le rette sono parallele [2 (1)].

8.° Due rette parallele ad una terza sono parallele tra loro [1 (1)].

9.° Due parallele sono da per tutto equidistanti [2 (1)]. Per l'eguaglianza (*ij*, 7.°) dei triangoli formati da una diagonale.

10.° Viceversa se una retta ha due punti egualmente distanti e dalla stessa parte di un' altra retta, esse sono parallele [2 (1)].

11.° Due angoli coi lati rispettivamente paralleli sono o eguali o supplementari, ecc. [3 (1)].

12.° Due angoli coi lati rispettivamente perpendicolari sono ecc. [3 (1)].

13°. Somma degli angoli di un triangolo [3 (1)]. Tirando pel *vertice* una retta parallela alla *base*. Coroll. L'angolo esterno è = alla somma ecc.

Art. *v*. *Parallelogrammi e Poligoni.*

Definizioni. Quadrilatero e parallelogrammo.

1°. Nel parallelogrammo gli angoli opposti sono = [3 (2)]. Pel *iv*, 11.°

2.° Nel parallelogrammo i lati opposti sono = [3 (2)]. Tirando la diagonale.

3.° Viceversa un quadrilatero convesso coi lati opposti eguali è un parallelogrammo [3 (6)].

4.° Un quadrilatero con due lati equipollenti è un parallelogrammo [3 (6)].

5.° Nel parallelogrammo le diagonali si dimezzano [3 (1)].

6.° Viceversa se le diagonali si dimezzano vicendevolmente il quadrilatero è un parallelogrammo [3 (6)].

7.° Nel quadrilatero equilatero le diagonali sono tra loro perpendicolari e dimezzano gli angoli [2 (3)].

8.° Nel parallelogrammo rettangolo le diagonali sono = [2 (1)].

Definizione del poligono convesso.

9.° In ogni poligono la somma delle inclinazioni dei lati successivi è di quattro retti [$2n$—3 (1)]. Gli angoli si sommano descrivendoli intorno ad un punto.

10.° La somma degli angoli di un poligono di n lati è $2n-4$. Lo si dimostra direttamente spartendo il poligono in triangoli; poi se ne mostra l'accordo col 9.°.

11.° Due poligoni coi lati e gli angoli rispettivamente = e disposti nello stesso modo sono ≡. Per sovrapposizione.

Se da un punto si tirano rette uguali che formino tra loro angoli eguali, gli estremi formano un poligono *regolare.*

12.° Un poligono regolare ha tutti i lati e tutti gli angoli eguali.

13.° Viceversa un poligono equilatero ed equiangolo è regolare. Dividendo per metà gli angoli si formano dei triangoli isosceli eguali.

Art. *vj*. *Rette proporzionali e figure simili.*

1.° Se tre rette parallele intersecano sopra una *trasversale* due porzioni = , lo stesso faranno su ogni altra trasversale. Pel punto d'intersezione della parallela intermedia con una trasversale si tira una parallela all'altra, poi pei *v*, 2.°, *iv*, 5.°, *ij*, 4.° 7.°

2.° Tre parallele intersecano sopra due trasversali parti proporzionali [5 (1)]. Si suppone da prima che le due parti di una trasversale sieno tra loro commensurabili, poscia si dimostra per assurdo il caso generale. Coroll. Ogni retta parallela alla base di un triangolo ne taglia i lati proporzionalmente.

3.° Viceversa se tre rette tagliano due trasversali in parti proporzionali e disposte nello stesso modo, e se due sono parallele lo è anche la terza [5 (1)].

4.° Dato un triangolo ABC ne esiste sempre un altro AB'C' cogli angoli eguali a

quelli del primo ed i lati che hanno con essi un medesimo rapporto. Se sulle rette AB AC vi sieno le AB′ AC′, che abbiano con quelle il dato rapporto, la B′C′ risulterà parallela alla BC, e il triangolo AB′C′ avrà le indicate proprietà. Tali triangoli si dicono *simili*.

5.° Due triangoli sono simili ogni qualvolta sarebbero eguali se si cangiassero le proporzionalità dei lati in eguaglianze [8 (3)]. Così se AB:DE=BC:EF=CA:FD esisterà un triangolo simile a DEF e coi lati eguali a quelli di ABC, il quale sarà quindi (*ij*, 17.°) eguale ad ABC, ecc. Coroll. Due triangoli sono simili 1.° se hanno un angolo eguale compreso tra lati proporzionali (pel *ij*, 6.°); 2.° se hanno (*ij*, 7.°, 18.°) due angoli rispettivamente eguali; 3.° se hanno (*ij*, 16.°) i lati proporzionali; 4.° se hanno (*iij*, 9.°) un angolo retto e le ipotenuse proporzionali a due cateti.

6.° Due triangoli coi lati rispettivamente paralleli sono simili. Pel teor. 11.° dell' art. *iv* due angoli corrispondenti non possono essere che uguali o supplementi, se due paja di angoli fossero supplementari, cioè A+D=2, B+E=2, risulterebbe (*iv*, 13.°) C+F=4−4=0, il che è impossibile; dunque due paja di angoli corrispondenti sono eguali, e perciò i triangoli sono simili.

7.° Due triangoli coi lati rispettivamente perpendicolari sono simili. Facendo ruotare un triangolo di un retto si ricade nel caso precedente.

Figure *simili* sono quelle su cui tutti gli angoli corrispondenti sono eguali, e tutti i lati e diagonali corrispondenti stanno in un medesimo rapporto: quantunque le condizioni contenute in questa definizione sieno soverchie, pure si riconosce la possibilità della loro coesistenza dal teorema:

8.° Due figure formate dall'unione di triangoli simili disposti nello stesso modo sono simili. Coroll. Se in due triangoli simili sono condotte da due vertici corrispondenti due rette che facciano colle basi angoli eguali e disposti nello stesso modo, esse rette ed i segmenti delle basi sono proporzionali ai lati dei triangoli. Le rette che partono da un punto intercettano su rette parallele parti proporzinoali.

Art. *vij*. *Aree*.

1.° Le aree dei parallelogrammi rettangoli di eguale altezza sono proporzionali alle loro basi.

2.° Le aree di due parallelogrammi rettangoli sono proporzionali ai prodotti della base per l' altezza rispettiva. — Unità di misura delle aree.

3.° Un parallelogrammo equivale al parallelogrammo rettangolo di eguale base ed uguale altezza; perciò l' area del parallelogrammo è espressa dal prodotto ecc.

4.° L' area del triangolo è espressa ecc. [3 (1)].

5.° L' area di un quadrilatero con due lati paralleli è espressa dalla metà del prodotto della somma di questi due lati per la loro distanza [4 (1)].

6.° L' area di un poligono regolare è espressa dal prodotto del semiperimetro per l' *apotema*.

7.° L' area di un triangolo con un angolo dato è proporzionale al prodotto dei lati che comprendono tale angolo [5 (1)].

8.° Le aree dei triangoli simili sono proporzionali ai quadrati dei lati corrispondenti [4 (1)].

9.° Simile pei poligoni simili.

Art. *viij. Relazione di lunghezza di alcune rette.*

Nel triangolo rettangolo calando dal vertice dell' angolo retto la perpendicolare sull' ipotenusa esso rimane spartito in due triangoli simili al totale (*vj*, 5.°); se ne deducono i seguenti teoremi:

1.° Un cateto è medio proporzionale tra l' ipotenusa e il segmento adjacente [2 (1)].

2.° Il quadrato (seconda potenza) dell' ipotenusa eguaglia la somma dei quadrati dei cateti.

3.° La perpendicolare sull' ipotenusa è media ecc.

4.° La perpendicolare sull' ipotenusa è uguale al prodotto dei due cateti diviso per l' ipotenusa. — Tanto il 2.° quanto il 4.° sono immediata conseguenza dei teoremi *vij*, 8.°, 4.°

In ogni triangolo calata la AP perpendicolare sulla base BC pel 2.° la differenza tra i quadrati dei lati AB AC eguaglia quella tra i quadrati dei segmenti BP CP ; se i due angoli B C sono acuti; ciò dà la proporzione

5.° $BC:(AB+AC)=(AB-AC):(BP-PC)$; e se l' angolo in C è ottuso la

6.° $BC:(AB+AC)=(AB-AC):(BC+2.CP)$.

Nell' equazione del 5. ° invece di $BP-PC$ si può porre $BC-2.PC$ ne risulta

7.° $(BC)^2+(AC)^2-(AB)^2=2BC.PC$, la quale equazione si applica anche al caso di ACB ottuso, purchè allora si osservi che BC.PC diventa negativo.

Coroll. Se $(BC)^2+(AC)^2=(AB)^2$ l' angolo C è retto.

8.° Trovato il segmento PC si ha anche il valore dell' altezza $AD=\sqrt{(AC+PC)(AC-PC)}$; se ne deduce pure un' espressione dell' area del triangolo conoscendone i lati.

9.° In ogni parallelogrammo la somma dei quadrati dei quattro lati è = alla somma dei quadrati delle due diagonali [3 (1)]. La dimostrazione diretta consiste nell' esprimere pel 7.° il quadrato di ciascun lato del parallelogrammo ABEC mediante le semidiagonali AM CM o BM ed il segmento PM . Coroll. Nel triangolo ABC il cui lato BC è dimezzato in M si ha $2(AM)^2+\frac{1}{2}(BC)^2=(AB)^2+(AC)^2$.

10.° Per ogni punto N del lato BC il prodotto di questo lato per la somma del quadrato della AN e del prodotto dei due segmenti eguaglia la somma $(AB)^2.NC+(AC)^2.BN$.

Infatti le $2.BC.BP=(BC)^2+(AB)^2-(AC)^2$, $2BN.BP=(BN)^2+(AB)^2-(AN)^2$

danno $BC[(BN)^2+(AB)^2-(AN)^2]=BN[(BC)^2+(AB)^2-AC)^2]$,

ossia $(AB)^2.NC+(AC)^2.BN=BC[(AN)^2-(BN)^2+BN.BC]=BC[(AN)^2+BN.NC]$.

Se sulla BF parallela al lato AC sia BF=AB , la retta AF dimezza l'angolo

BAC , e se essa AF tagli il lato BC in D , il triangolo DAC è simile a DFB , perciò AC:FB=CD:BD ossia :

11.° La retta che dimezza l' angolo al vertice di un triangolo ne taglia la base in due segmenti proporzionali ai lati AC AB .

12.° Due rette AD AE che dimezzano l' angolo BAC ed il suo supplementare adjacente tagliano ogni trasversale BC *armonicamente* in D E , cioè delle tre lunghezze BD BC BE la prima sta alla terza come la differenza DC tra le due prime sta alla differenza CE tra le due ultime. Si ha pure EC:EB=(ED—EC):(EB—ED) .

In un primo corso di geometria possono ommettersi questi teoremi 8.° .... 12.° ed alcuni altri degli articoli precedenti.

Art. *ix. Trigonometria.*

Nel triangolo rettangolo chiamato *seno* di un angolo B il rapporto del cateto b all' ipotenusa a si risolvono tosto i problemi :

1.° Dati a e B ; C è il complemento di B , si ha $b=a\,\text{sen}\,B$, $c=a\,\text{sen}\,C$.

2.° Dati a e b ; si ha $\text{sen}\,B=b:a$, $C=\text{compl.}B$, poi $c=a\,\text{sen}\,C$.

3.° Dati b e B ; si ha $C=\text{compl.}B$, $c=a\,\text{sen}\,C=b\,\text{sen}\,C:\text{sen}\,B=b:\tan B$.

4.° Dati b e c ; si trova l' angolo B col mezzo della $\tan B=b:c$, poi $a=b:\text{sen}\,B$.

Nel triangolo ABC la perpendicolare AP è nello stesso tempo $=b\,\text{sen}\,C$, e $=c\,\text{sen}\,B$, quindi :

5.° In ogni triangolo i lati sono proporzionali ai seni degli angoli opposti. Acciocchè il teorema sia generale intendiamo per seno di un angolo ottuso il seno del suo supplemento, dopo ciò :

6.° Dati due angoli di un triangolo il terzo sarà supplemento della loro somma, e se sia dato a sarà $b=a\,\text{sen}\,B:\text{sen}\,A$, $c=a\,\text{sen}\,C:\text{sen}\,A$.

7.° Dati a b ed A ; sarà $\text{sen}\,B=b\,\text{sen}\,A:a$; se sia $b>a$ ed A acuto, l'angolo B potrà essere tanto acuto quanto ottuso ; l' indecisione è insita nel problema. Pongasi mente al teorema *ij*, 10.°

8.° Dati a b e l' angolo intercetto C ; nel triangolo rettangolo CAP si ha $AP=b\,\text{sen}\,C$, $CP=b\cos C$, poscia $BP=a—CP$, $\tan B=AP:BP$ ecc. acciocchè le formule sieno generali se l'angolo C sia ottuso, intenderemo per suo coseno il valore negativo del coseno del suo supplemento. Si hanno altre formule per risolvere questo problema, che particolarmente si adattano al caso che si conoscano i log. dei due lati a b ; io trovo che in pratica è più comodo procedere per tentativi e mediante le differenze poste nelle tavole trovare due angoli, la cui somma sia il supplemento di C , e i cui log. seni abbiano la differenza $\log a—\log b$.

9.° Dati a b c ; pel *viij* 7.° si ha $\cos C=(a^2+b^2—c^2):2ab$, dal cui segno conosceremo se C sia acuto od ottuso. Il problema può risolversi mediante altre formule e specialmente con quella che dà $\tan^2\frac{C}{2}$; peraltro essa è poco comoda se sieno dati i logaritmi dei lati ; in tal caso io preferisco procedere per tentativi, da prima suppongo che l' angolo

maggiore sia retto e determino gli altri due angoli, poscia vado correggendo i loro log. seni profittando delle differenze quali sono scritte nelle tavole, così è anche facile scorgere quanta sia l' indecisione che rimane in alcuni casi estremi.

A compiere questa brevissima trigonometria, che non fa parte integrante della geometria, ma che, per la sua utilità, merita d' essere insegnata, aggiungo le più semplici relazioni tra le linee trigonometriche.

10.° $\text{sen}^2 A + \cos^2 A = 1$.

11.° Pel teor. 5.° osservando che $\text{sen}\, C = \text{sen}(A+B)$ si trova facilmente

$$\text{sen}\,(A+B) = \text{sen}\, A . \cos B + \text{sen}\, B . \cos A \;;$$

se α sia il supplemento di A , $\alpha > B$ se ne deduce $\text{sen}(180^\circ - \alpha + B) =$ ecc. , e mutando α in A $\text{sen}\,(A-B) =$ ecc. ; che se β sia il complemento di B e $\beta > A$ si trova $\cos(\beta - A) =$ ecc., poi $\cos(A+\beta) =$ ecc.

Il Cap. II del mio trattato di geometria sintetica elementare riguarda il circolo ; mi pare che anche in esso i teoremi procedano naturalmente e con facili dimostrazioni, basterà indicare gli argomenti degli articoli.

j. Circolo ; da per tutto eguale a sè stesso, corrispondenza tra gli angoli al centro.

ij. Corde e tangenti nel circolo.

iij. Di due circoli.

iv. Angoli nel circolo.

v. Lunghezza relativa delle corde tangenti e secanti. Il teorema sulla costanza del prodotto dei due segmenti di corde passanti per dato punto si dimostra (Legendre) mediante la considerazione di triangoli simili, e questa è la via più naturale per ricercare le relazioni tra le grandezze geometriche ; mentre è lunga la dimostrazione data dall' Euclide (lib. III, *xxxv*) : il tempo, che si risparmia colle dimostrazioni più brevi, può utilizzarsi aggiungendo qualche altro teorema ; come quello sulla proporzionalità fra le distanze di ciascun punto del circolo da due parti *conjugati armonici*.

vi. Poligoni inscritti o circoscritti al circolo.

vij. Misura del circolo. Questo argomento non deve tralasciarsi in un trattato per quanto elementare esso sia ; bisogna cominciare col definire la lunghezza di un arco quale limite delle linee spezzate in esso inscritte ; poscia col mezzo dei poligoni isoperimetri determinare sia il valore di π , sia l' arco di cui si conosce il coseno.

viij. Dei massimi e minimi nelle figure geometriche. Vegg. Legendre.

L' ordine logico nella geometria sussisterebbe anche tralasciando questo Cap. II, e senza mai parlare di circolo si potrebbe passare ai Cap. III e IV (come nelle due Note seguenti) i quali compiono la geometria delle linee rette e dei piani, comprendendovi anche la trigonometria sferica.

NOTA (27).

Seguito dell' epilogo di geometria elementare. Figure intorno ad un punto (Geometria sferica).

Cap. III. Rette e piani per un punto.

Art. *j*. *Angoli diedri e triedri.*

Tutte le posizioni SM SN .... di una retta che ruota intorno alla sua perpendicolare SO costituiscono un piano ; viceversa se la retta SO ruota intorno all'una o all'altra delle SM SN essa genera due piani, che hanno di comune la retta SO , e che intersecheranno il piano SMN in due rette SA SB rispettivamente perpendicolari alle SM SN . Quèsti due piani SOA SOB si distaccano l' uno dall' altro, di qui l' idea (§ 82) della loro mutua inclinazione, che diremo *diedro*, e sarà misurato dall' angolo ASB compreso fra le rette perpendicolari alla loro intersezione, SO . Quando quest' angolo è retto tale dicesi anche il diedro, ed i due piani si dicono *perpendicolari.*

Si noti che l' angolo ASB che misura il diedro compreso tra i piani SOA SOB ; è uguale all' angolo MSN compreso tra le SM SN *perpendicolari* ai suddetti piani, quando gli angoli retti ASM BSN sono di egual segno.

1.° Ogni piano (SOA) che passa per la retta (SO) perpendicolare ad un piano (SMN) è perpendicolare a questo (Veggasi il § 84).

2.° L' intersezione (SO) di due piani (SOA , SOB) perpendicolari ad un terzo (SMN) è perpendicolare a questo.

Condotta pel solito punto S un' altra retta SC fuori del piano SAB , le tre rette determinano tre piani SAB SAC SBC , i quali costituiscono un *angoloide triedro* avente tre *diedri* e tre *angoli ;* ognuno si considera positivo e minore di due rette. — Un angoloide lo indicherò scrivendo da prima la lettera del vertice, poscia le lettere che disegnano gli spigoli : similmente un diedro lo indicherò scrivendo prima due lettere che disegnano lo spigolo d' intersezione, poscia due lettere una per ciascun piano. Sarebbe stato miglior consiglio se fosse stata adottata una simil convenzione anche per gli angoli.

Se le tre rette SM SN SO sono tra loro perpendicolari, l' angoloide SMNO ha tutti gli angoli e tutti i diedri retti, esso può dirsi un *rettoide*, ed è l' unità di misura degli angoloidi come il retto lo è per gli angoli. — Un diedro retto comprende due rettoidi : intorno ad un punto stanno otto rettoidi.

Se le rette SA SB SC si prolungano dall' altra parte di S nelle SA′ SB′ SC′ , queste formano un triedro SA′B′C′ che in ogni sua parte è uguale al triedro SABC , ma peraltro è *evidente* che l' uno non potrebbe occupare il posto dell' altro ; li diremo due triedri *eguali-rovesci* : denominazione che estenderemo alle figure eguali, ma che non possono combaciare insieme.

3.° Sono eguali due triedri che abbiano un diedro eguale compreso tra angoli rispettivamente uguali, oppure un angolo eguale compreso tra diedri rispettivamente eguali [6(3)]. —

Si dimostra facendo coincidere un triedro sull' altro, oppure sul suo opposto al vertice, ossia rovescio.

I due teoremi 3.° si possono far dipendere l' uno dall' altro col mezzo del teorema :

4.° Ad ogni triedro corrisponde un suo triedro *polare*, i cui diedri ed angoli sono supplementi degli angoli e dei diedri del primo. Il secondo triedro $SA_2B_2C_2$ si ottiene conducendo la SC_2 perpendicolare al piano SAB e situata dal lato in cui si trova SC , ecc. ; pel teorema 1.° il piano SC_2B_2 è perpendicolare ai due piani SAB SCA , e quindi (2.°) alla loro intersezione SA , ecc. Considereremo invece dei diedri A B C del triedro SABC le *inclinazioni* α β γ delle sue facce, che sono i supplementi dei diedri A B C ; per tal modo gli angoli e le inclinazioni di un triedro sono rispettivamente eguali alle inclinazioni ed agli angoli del triedro polare.

Cerchiamo l' *ampiezza* del triedro SABC , cioè il rapporto tra lo spazio indefinito compreso tra le sue facce e quello compreso tra le facce di un *rettoide ;* presa per unità l' angolo retto sieno a b c gli angoli ed α β γ le *inclinazioni* tra le facce del triedro. Se prolunghiamo l' uno o l' altro degli spigoli vediamo che intorno al triedro SABC vi sono i suoi *adjacenti* SCBA′ SACB′ SBAC′ , ed i loro opposti al vertice sono SC′B′A′ SAB′C′ SBC′A′ SCA′B′ ; tutti questi otto triedri riempiono lo spazio intorno al punto S ed equivalgono perciò ad otto rettoidi. Il diedro esterno compreso tra i piani SAC SB′A , che equivale a 2α rettoidi comprende i due triedri $SACB'+SB'CA'=2\alpha$ similmente

$$SBAC'+SC'AB'=2\beta\ , \qquad SCBA'+SA'BC'=2\gamma\ ;$$

la somma di queste tre equazioni sottratta dalla predetta somma degli otto triedri è il doppio dell' equazione $SABC=SC'B'A'=4-\alpha-\beta-\gamma$, perciò :

5.° L' ampiezza di un triedro, le cui facce successive hanno le inclinazioni α β γ, è $(4-\alpha-\beta-\gamma)$ rettoidi. Teorema che si estende ad ogni altro angoloide.

Il triedro adjacente SCBA′ che ha le inclinazioni α $2-\beta$ $2-\gamma$ avrà per conseguenza l' ampiezza $\beta+\gamma-\alpha$, e quindi dovrà essere $\beta+\gamma>\alpha$; considerando anche il triedro polare che ha gli angoli α β γ risultano da quanto ora abbiamo trovato i quattro teoremi.

6.° La somma di due $\begin{matrix}\text{angoli}\\\text{inclinazioni}\end{matrix}$ di un triedro è maggiore $\begin{matrix}\text{del terzo}\\\text{della terza}\end{matrix}$.

7.° La somma $\begin{matrix}\text{dei}\\\text{delle}\end{matrix}$ tre $\begin{matrix}\text{angoli}\\\text{inclinazioni}\end{matrix}$ di un triedro è minore di quattro retti.

Dal teorema 6.° superiore risulta, analogamente al teorema I, *ij*, 13.° (Nota 26) che l' angolo ASB (parliamo sempre di angoli minori di due retti) è minore della somma degli angoli ASM , MSN....PSB che terminano alle stesse rette SA SB ; e come pei teoremi I, *ij*, 14.°, 15.°, si dimostra il lemma che se sopra uno stesso angolo ASB e dalla stessa parte sono posti i due triedri SABC SABD , se SD cade dentro di SABC è $BSC+CSA>BSD+DSA$, e se i piani limitati SBC SAD si tagliano, mentre i due SAC SBD non hanno alcuna retta comune. è $BSC+ASD>ASC+BSD$; quindi analogamente al I, *ij*, 17.° si dimostra per assurdo il seguente teorema 8.° superiore ; di cui l' inferiore è una conseguenza mediante la considerazione del triedro polare.

8.° Due triedri $\begin{matrix}\text{cogli angoli}\\ \text{colle inclinazioni}\end{matrix}$ rispettivamente eguali sono eguali.

Per una retta SM non perpendicolare al piano SAB passa un solo piano SMP perpendicolare al predetto; la loro intersezione SP dicesi la *projezione* di SM sopra SAB. Sul piano MSP prolungato si formi ang.PSM_1=MSP, e come nel I, *iij*, *4.°* si dimostra che MSA>MSP e che se tra gli angoli acuti PSM PSA PSB l'ultimo sia maggiore del penultimo sarà anche MSB>MSA.

9.° In ogni triedro se due angoli sono eguali lo sono pure le inclinazioni (cioè supplementi dei diedri) ad essi opposte; e se un angolo è maggiore di un altro, l'inclinazione opposta al primo è minore di quella opposta al secondo. Basta dimostrare che se $\alpha<\beta$, cioè $A>B$ condotto il piano SAD che formi con SAD un diedro $=A$, e tagli SBC nella retta SD sarà SABD un triedro cogli angoli eguali ASD=BSD, e perciò

ang.BSC=BSD+DSC>ASC.

10.° Se in un triedro la somma di due angoli $a+b$ è uguale maggiore o minore di due retti, la somma delle inclinazioni opposte $\alpha+\beta$ è uguale minore o maggiore di due diedri retti. Ciò risulta dal 9.° mediante la considerazione di un triedro adjacente.

Si noti che questo Art. potrebbe stare da sè senza bisogno del Cap. I (Nota 26), così, anzichè dalle proprietà dei punti e delle rette in un piano, si potrebbe cominciare dallo studio delle rette e dei piani passanti per un punto, e dopo aver dimostrato che l'eccesso della somma dei tre diedri di un angoloide triedro su due retti è tanto minore quanto lo è l'ampiezza del triedro si scorgerebbe che nel limite la somma dei tre angoli di un triangolo non può essere minore di due retti, come vorrebbero possibile i nuovi Pangeometri. Non nego che a questa conclusione si giungerebbe col passaggio per l'infinito e dopo parecchi *è evidente* (alcuni dei quali ebbi cura di notare); ma, lo ho già detto, senza l'evidenza che nasce dalla conoscenza degli oggetti, se si dovessero notare le sole conseguenze necessarie delle definizioni, la geometria non farebbe alcun passo.

Art. *ij*. *Triedrimetria*.

Consideriamo da prima un triedro con un diedro, ossia un'inclinazione tra due facce, eguale ad un retto ($\alpha=90°$).

Il piano SAC sia perpendicolare al piano SAB, dal punto B innalziamo la BA perpendicolare allo spigolo SB, facendola ruotare intorno ad SB genererà un piano perpendicolare alla SB, e perciò anche (*j*, 1.°) al piano SBA; tal piano taglierà l'altro SAC in una retta AC perpendicolare (*j*, 2.°) al piano SAB; dopo ciò avremo (I, *ix*) SA=SC.cos$b$, CA=SC.sen$b$, SB=SC.cos$a$, CB=SC.sen$a$, AB=SA.sen$c$, SB=SA.cos$c$; l'angolo ABC compreso tra due perpendicolari alla retta SB intersezione dei piani SBA SBC è il supplemento dell'inclinazione β tra esse facce, dopo ciò sarà facilmente dimostrato che senβ=CA:CB=sen$b$:sen$a$, cos$a$=cos$b$.cos$c$, tanβ=—AC:AB=—sen$b$:cos$b$.sen$c$, cosβ=—AB:CB=—sen$c$.cos$b$:sen$a$ che noi scriveremo così

(1) $\operatorname{sen} a \operatorname{sen}\beta = \operatorname{sen} b$, (2) $\cos a = \cos b . \cos c$

(3′) $\tan\beta . \operatorname{sen} c + \tan b = 0$, (3″) $\cos\beta . \tan a + \tan c = 0$

(4′) $\tan\beta . \tan\gamma . \cos a = 1$, (4″) $\cos\beta + \operatorname{sen}\gamma . \cos b = 0$.

1.° Probl. Dati due elementi di un triedro con un diedro retto (oppure con un angolo retto) trovarne un terzo elemento. Le precedenti equazioni stabiliscono le relazioni tra i seguenti elementi βab , abc , βbc , βac , $\beta a\gamma$, $\beta b\gamma$. Se un angolo è retto gli altri due angoli sono β γ e le inclinazioni tra le facce sono a b c .

Per un qualunque triedro, preso per semplicità $SC=1$, la retta CP sia la perpendicolare abbassata sul piano SAB , e le PA PB sieno perpendicolari alle rette SA SB , se esse girino intorno a queste SA SB genereranno due piani perpendicolari al piano SAB , e che perciò si taglieranno nella retta PC , ed anche le CA CB saranno perpendicolari alle SA SB . Ne risulta tosto

(I) $CP = \operatorname{sen} b . \operatorname{sen}\alpha = \operatorname{sen} a . \operatorname{sen}\beta$, cioè :

2.° Teor. Nel triedro i seni degli angoli sono proporzionali ai seni dei diedri opposti.

Il quadrilatero birettangolo $SAPB$ coll' angolo $ASB=c$ dà facilmente

$$SB = SA . \cos c + AP . \operatorname{sen} c \; , \qquad SA . \operatorname{sen} c = AP . \cos c + PB$$

e sostituendovi le $SB=\cos a$, $SA=\cos b$, $AP=-\operatorname{sen} b . \cos\alpha$, $BP=-\operatorname{sen} a . \cos\beta$ si ha l' altra equazione fondamentale

(II) $\cos a = \cos b . \cos c - \operatorname{sen} b . \operatorname{sen} c . \cos\alpha$ e la $\cos b . \operatorname{sen} c = -\operatorname{sen} b . \cos\alpha . \cos c - \operatorname{sen} a . \cos\beta$ che divisa per $\operatorname{sen} b$ diventa mediante la (I).

(III) $\cot b . \operatorname{sen} c + \cos\alpha . \cos c + \operatorname{sen}\alpha . \cot\beta = 0$.

La (II) applicata al triedro polare dà finalmente

(IV) $\cos\alpha = \cos\beta . \cos\gamma - \operatorname{sen}\beta . \operatorname{sen}\gamma . \cos a$.

3.° Probl. Dati a α e b col mezzo della (I) si ottiene anche β , che per altro potrà avere due valori differenti, se il dubbio non sia tolto dai teoremi 9.°, 10.° dell' art. *j*. Quando si conoscano due angoli e le inclinazioni opposte, nella (III) introdurremo l' angolo ausiliario d , essendo $\cos\alpha . \tan b + \tan d = 0$, ed avremo $\operatorname{sen}(c-d) = \operatorname{sen} d . \tan\alpha . \cot\beta$. L'angolo $d=BSP$ appartiene al triedro che si ottiene conducendo per SC un piano SCP perpendicolare al piano SBA . Per altro riescono più comode le formule del Neper

$$-\tan\frac{c}{2} = \tan\frac{a-b}{2}\operatorname{sen}\frac{\alpha+\beta}{2} : \operatorname{sen}\frac{\alpha-\beta}{2} = \tan\frac{a+b}{2}\cos\frac{\alpha+\beta}{2} : \cos\frac{\alpha-\beta}{2}$$

e le altre correlative permutando al solito gli angoli e le inclinazioni

$$-\tan\frac{\gamma}{2} = \tan\frac{\alpha-\beta}{2}\operatorname{sen}\frac{a+b}{2} : \operatorname{sen}\frac{a-b}{2} = \tan\frac{\alpha+\beta}{2}\cos\frac{a+b}{2} : \cos\frac{a-b}{2} \; ;$$

esse sono immediate conseguenze di quelle molto eleganti del Gauss

$$\operatorname{sen}\frac{\gamma}{2} : \operatorname{sen}\frac{c}{2} = -\operatorname{sen}\frac{\alpha-\beta}{2} : \operatorname{sen}\frac{a-b}{2}$$

$$\cos\frac{\gamma}{2} : \cos\frac{c}{2} = -\cos\frac{\alpha+\beta}{2} : \cos\frac{a+b}{2}$$

$$\cos\frac{\gamma}{2} : \operatorname{sen}\frac{c}{2} = \cos\frac{\alpha-\beta}{2} : \operatorname{sen}\frac{a+b}{2}$$

e la sua correlativa

$$\mathrm{sen}\frac{\gamma}{2} : \cos\frac{c}{2} = \mathrm{sen}\,\frac{\alpha+\beta}{2} : \cos\frac{a-b}{2} \;;$$

ne risulta pure la

$$\tan\frac{\alpha+\beta}{2} : \tan\frac{\alpha-\beta}{2} = \tan\frac{a+b}{2} : \tan\frac{a-b}{2} \;;$$

queste formule sono facili da ricordare, ed opportune per verificare i calcoli su un triedro.

4.° Probl. Dati α b c alla (II) daremo forma più comoda pel calcolo logaritmico ponendo $\cos\delta = \cot b . \cot c$, da cui

$$\cos a = \mathrm{sen}\, b\, \mathrm{sen}\, c (\cos\delta - \cos\alpha) = 2 \mathrm{sen}\, b . \mathrm{sen}\, c . \mathrm{sen}\frac{\alpha+\delta}{2} . \mathrm{sen}\frac{\alpha-\delta}{2} \;;$$

(δ è l'inclinazione opposta all' angolo retto in un triedro, di cui b c sono gli altri due angoli). Per trovare le inclinazioni β γ e nello stesso tempo l'inclinazione ε tra il piano SBC ed il piano SB′C′ perpendicolare alla retta SA , possiamo considerare i triedri con un triedro retto SEBB′ SECC′ , essendo SE SB′ SC′ le intersezioni del predetto piano SB′C′ coi piani SBC SAB SAC ; per la (3′) sarà $-\cot\varepsilon = \tan b . \mathrm{sen ESC}' = \tan c . \mathrm{sen ESB}'$, e con facili tentativi si troveranno i due angoli ESC′ ESB′ tali che

$$\mathrm{ESC}' - \mathrm{ESB}' = \mathrm{B'SC}' = 2 - \alpha \;, \qquad \text{e} \qquad \mathrm{sen ESC}' : \mathrm{sen ESB}' = \tan c : \tan b \;.$$

Poscia $\tan\beta = -\tan\mathrm{ESB}' : \cos c$, $\tan\gamma = -\tan\mathrm{ESC}' : \cos b$.

5.° Dati a b c ; la (II) posto $\cos d = \cos b . \cos c$ è

$$\cos\alpha = 2 \mathrm{sen}\frac{a+d}{2} . \mathrm{sen}\frac{a-d}{2} : \mathrm{sen}\, b . \mathrm{sen}\, c \;.$$

Cap. V. Proprietà dei coni rotondi.

Nota (28).

Terza Parte dell' epilogo di geometria elementare.

Cap. IV. Punti, rette e piani nello spazio.

Al Cap. I (Nota 26) Art. *j...viij* ed al Cap. III (Nota 27) Art. *j* fa seguito il capitolo della geometria elementare che riguarda le rette ed i piani nello spazio; io lo distribuisco nel seguente modo.

Art. *j. Rette perpendicolari od oblique ad un piano.*

1.° Una retta non appartenente ad un piano non lo può incontrare che in un solo punto.

2.° Tre punti non in linea retta determinano sempre un piano: e quando due piani si tagliano, la loro intersezione è una retta.

3.° Una retta perpendicolare a due rette nel punto in cui esse s' intersecano, è perpendicolare ad ogni retta posta nel loro piano e passante per quel punto. Veggasi il § 84.

La figura che noi adopereremo è costituita dal piano δ, in cui sono poste le rette parallele PR DM (ossia **d**) e la loro perpendicolare PD, e dalle due rette AP (ossia **a**) BD (ossia **b**) perpendicolari al piano δ, e dalla AC (ossia **c**) parallela alle due PR DM.

4.° Per un punto D vi è sempre un solo piano perpendicolare ad una retta **a**. La DP perpendicolare alla **a** ruotando intorno a questa **a** genera il piano δ.

5.° Se dai punti della **a** perpendicolare al piano δ si conducono le perpendicolari sulla **d** posta nel piano δ, esse tutte la incontrano in uno stesso punto D. Dimostrazione prendendo sulla **d** MD≏DN.

Lemma. Se le rette **a** **b** sono parallele e la **a** è perpendicolare al piano δ, sarà anche **b** perpendicolare a δ. Le **a** **b** incontrino δ in P D, e nel piano δ sia DM perpendicolare a PD pei 5.° 3.° sarà MD perpendicolare al piano APD, e MD perpendicolare a **b**, quindi pel 5.° sarà **b** perpendicolare a δ.

6.° Per ogni punto A vi è sempre una sola AP perpendicolare al piano δ. Sopra una **d** appartenente a δ si abbassi AD perpendicolare alla **d**, poi nel piano δ sia DP perpendicolare alla **d**, e sia AP perpendicolare a DP: infatti pel 3.° è **d** perpendicolare al piano APD, e quindi se PR≏**d** sarà pel lemma PR perpendicolare al piano APD, e pel 3.° AP perpendicolare al δ.

7.° La perpendicolare da A a δ è minore di ogni obbliqua AM; di due obblique la più lontana AL dalla perpendicolare è maggiore della più vicina.

8.° Ciascun punto di δ è equidistante da due punti A A′ posti sulla **a** perpendicolare a δ. Come nella geometria piana.

Art. *ij. Rette e piani paralleli.*

1.° Le rette perpendicolari ad un medesimo δ sono parallele e viceversa come nel lemma dell' Art. *j*. Infatti se **a** **b** incontrano δ in P D, e se nel piano δ è DM perpendicolare a PD pel 5.° è DM perpendicolare ad APD, ed anche perpendicolare a **b** pel 3.°; perciò **b** è posta nel piano **a**D e quindi parallela alla **a**.

2.° Se **a** è perpendicolare al δ ed alla **c**, questo piano e questa retta non s' incontrano e si dicono paralleli; e viceversa se δ **c** non s' incontrano mai, infinite rette sono perpendicolari ad entrambi. Il primo si dimostra per assurdo.

3.° Una retta **c** parallela al piano δ è parallela ad ogni retta di δ, che stia in uno stesso piano con **c**, e viceversa. Per assurdo.

4.° Per due punti L M passa sempre un piano che è parallelo alla retta **c** (oppure la comprende): invece di un piano se ne hanno infiniti se la retta LM sia parallela alla **c**.

5.° Una retta **c** parallela al piano δ è da per tutto equidistante da esso: viceversa la retta AC di due punti A C posti dalla stessa parte del piano δ ed equidistanti da esso è parallela al piano. Pel 1.° le rette AP CR perpendicolari a δ sono parallele, e se sono anche eguali ecc.

6.° Due piani γ δ perpendicolari ad una medesima retta **a** non s' incontrano mai, e viceversa. Essi si dicono paralleli.

7.° Per un punto A può sempre passare un solo piano γ parallelo ad altro piano δ.

8.° Due piani paralleli ad un terzo lo sono tra di loro.

9.° Le intersezioni di due piani paralleli con un terzo sono rette parallele. Perchè poste nello stesso piano e senza alcun punto comune.

10.° Il piano δ che passa per due rette NM NP che s' incontrano, e che sono parallele ad un altro piano γ, è parallelo a questo. Perchè se i piani avessero (Art. *j*, 2.°) una retta comune essa taglierebbe almeno una delle rette date, e quindi questa non sarebbe parallela al piano γ.

11.° Le rette parallele comprese tra due piani paralleli sono eguali; e viceversa se tre di esse, non nello stesso piano, sono equipollenti, i piani dei loro estremi riescono paralleli. Pel 9.° il piano delle due rette determina un parallelogrammo.

12.° Due rette sono segate da piani paralleli in parti proporzionali. Tirando una terza retta si riconduce il teorema a quello di geometria piana.

13.° Se due angoli hanno i lati rispettivamente paralleli e diretti per lo stesso verso essi sono eguali. Pei 3.°, 10, 11.° possono formarsi due triangoli coi lati rispettivamente equipollenti.

Art. *iij. Inclinazioni rispettive dei piani e delle rette.*

1.° Il *diedro* di due piani è misurato dall' angolo di due rette condotte in ciascuno dei piani perpendicolarmente alla loro comune intersezione. Pel 13.° del *ij* si vede che l' angolo è lo stesso da qualunque punto della intersezione sieno erette le perpendicolari, e pel 3.° del *j* si riconosce che come cresce l' angolo così cresce il diedro.

2.° Due diedri colle facce rispettivamente parallele sono uguali o supplementari.

3.° Se la retta **a** è perpendicolare al piano δ ogni piano APD comprendente la **a** è perpendicolare a δ.

4.° L' intersezione AP di due piani APL APM perpendicolari a δ è essa pure perpendicolare a δ.

5.° Per due punti passa sempre un piano perpendicolare a piano dato, ed esso è unico se la retta che congiunge i due punti non sia perpendicolare al piano.

6.° L' *inclinazione* di una retta con un piano è l' angolo che essa fa colla sua *projezione* ed è il complemento dell' angolo che essa fa colla perpendicolare.

7.° L' *inclinazione* di due rette che non s' incontrano è l' angolo acuto compreso tra due loro parallele condotte per un punto qualunque. Se questo angolo è retto si dice che quelle rette hanno l' inclinazione di un retto.

8.° Se due rette **a** **d** hanno tra loro l' inclinazione di un retto, per una **d** di esse può farsi passare un piano δ perpendicolare all' altra. Basta da un punto D della **d** condurre la DP perpendicolare sulla **a**.

9.° Si faccia ora un' altra figura, nella quale il piano δ sia incontrato in P dalla sua perpendicolare **a**, ed in M da una obbliqua MN. La distanza dalla **a** del punto M è la MP, e del punto N è la NQ perpendicolare alla **a**; abbassata

da N la NT perpendicolare su δ sarà QN equipollente a PT, e le distanze di ogni altro punto della MN dalla $\mathfrak{a}$ saranno equipollenti alle rette da P ad un punto della MT posta sul piano δ; perciò la minima distanza AB tra le rette $\mathfrak{a}$ MN sarà equipollente alla PD perpendicolare alla MT, e la si otterrà compiendo il parallelogrammo rettangolo PDBA.

10.° Date nello spazio tre rette $\mathfrak{a}$ $\mathfrak{b}$ $\mathfrak{c}$ per ogni punto A_1 della $\mathfrak{a}$ esiste una retta $A_1B_1C_1$ che taglia le altre due nei punti B_1 C_1 (essa è l'intersezione dei piani $A_1\mathfrak{b}$ $A_1\mathfrak{c}$): consideriamo il caso particolare che le $\mathfrak{a}$ $\mathfrak{b}$ $\mathfrak{c}$ sieno parallele a un medesimo piano α; se esse sieno tagliate dalle rette $A_1B_1C_1$ $A_2B_2C_2$ $A_3B_3C_3$ pel teorema 12.° dell'art. *ij* sarà $A_1B_1 : B_1C_1 = A_2B_2 : B_2C_2 = A_3B_3 : B_3C_3$. Dimostreremo che se il piano φ_2 comprende la A_2C_2 ed è parallelo alla A_1C_1, così pure φ_3 comprende la A_3C_3 ed è parallelo alla A_1C_1, questi piani φ_2 φ_3 sono tra loro paralleli, sicchè a lor volta le $\mathfrak{a}$ $\mathfrak{b}$ $\mathfrak{c}$ riescono tagliate proporzionalmente dalle A_1C_1 A_2C_2 A_3C_3, e lo stesso è di ogni altra retta $\mathfrak{d}$ che tagli queste tre ultime. Infatti supponiamo che il piano α comprenda la retta $\mathfrak{a}$, e tiriamo in esso le rette $A_1B'_2$ $A_1C'_2$ equipollenti alle B_1B_2 C_1C_2, perciò le $B_2B'_2$ $C_2C'_2$ equipollenti alle B_1A_1 C_1A_1 saranno parallele; quindi i tre punti A_2 B'_2 C'_2 saranno nella retta che è l'intersezione del piano α col piano $A_2B_2C_2C'_2$, cioè φ_2, e sarà $A_2B'_2 : B'_2C'_2 = A_2B_2 : B_2C_2$; quindi per la precedente proporzione se si eseguisca una simile costruzione rispetto alla retta $A_3B_3C_3$ risulterà $A_2B'_2 : B'_2C'_2 = B_2B'_3 : B'_3C'_3$; se ne dedurrà che le rette $A_2B'_2C'_2$ $A_3B'_3C'_3$ sono parallele, e perciò lo sono anche i piani φ_2 φ_3.

Alcuni teoremi potrebbero ommettersi senza togliere il nesso dei successivi; tali sono 1.°, 7.°, 8.° dell'art. *j*, 4.°, 6.°, 7.°, 8.° del *ij*, e 2.°, 5.°, 8.°, 9.°, 10.° del *iij*. Le dimostrazioni, tranne quelle dell'ultimo, sono semplicissime.

Art. *iv. Poliedri convessi.*

1.° Un poliedro che è tutto da una parte rispetto a ciascun piano delle sue facce non può esser incontrato da una retta nella sua *superficie* in più di due punti; esso dicesi *convesso*.

2.° Due poliedri che hanno i medesimi vertici coincidono in ogni loro parte.

3.° Per ogni poliedro ve ne è un altro tale che tutte le loro parti sono uguali, ma disposte in senso opposto; essi si dicono uguali-*rovesci*.

4.° Due poliedri uguali-rovesci di un terzo sono combaciabili; li diremo uguali-dritti.

5.° Almeno se tutti gli angoloidi di un poliedro sono triedri, due poliedri colle facce uguali e disposte nella stessa guisa sono eguali.

6. Indicando con F il numero totale delle facce, e con F_3 F_4... i numeri delle facce triangolari quadrilatere ..., e con A_3 A_4... ed A i numeri degli angoloidi triedri tetraedri ... ed il loro numero totale, il numero L dei lati del poliedro è dato dalle due espressioni $2L = 3F + F_4 + 2F_5 + 3F_6 + \ldots = 3A + A_4 + 2A_5 + \ldots$.

7.° In ogni poliedro si ha inoltre

$$F + A = L + 2 .$$

Infatti se da un punto O interno al poliedro si tirano ai suoi vertici A raggi, i quali sieno

riuniti da L piani passanti pei lati del poliedro si verranno a formare F angoloidi col vertice comune O tra loro separati da L angoli ossia porzioni di piani. Ora se si toglie uno di questi L piani, due angoloidi si riducono ad uno solo, quindi al diminuire di L di una unità anche F diminuisce di una unità. Che se si tolga uno dei A raggi e tutti gli n piani che in esso concorrevano, L si diminuirà di n unità, mentre F si diminuirà di $(n-1)$ giacchè n angoloidi si riducono ad uno solo. In ambedue i casi $F-L+A$ rimane invariata, perciò essa sarà sempre $=2$, tale essendo il valore corrispondente al caso di $A=4$ raggi che formano intorno ad O $F=4$ angoloidi triedri separati da $L=6$ piani.

Dalla combinazione di questi teoremi risultano tra i numeri delle facce e degli angoloidi di un poliedro le relazioni

(1) $F_4+2F_5+3F_6+\ldots=2A-F-4$

(2) $F_3=4-2(A-F)+F_5+2F_6+\ldots$

e le loro correlative

(3) $A_4+2A_5+3A_6+\ldots=2F-A-4$

(4) $A_3=4+2(A-F)+A_5+2A_6+\ldots$

8.° Se un poliedro abbia una faccia con r vertici, od un angoloide con r facce, e sia $2r=F+A-2$, si ha $F_3=r$, $F_r=1$, $A_3=r$, $A_r=1$, ed il poliedro dicesi *piramide*.

9.° Se un poliedro abbia le facce coi numeri $r\ q\ p\ \ldots$ di lati non potrà essere

nè $2r>F+A-2$, nè $2r+q>F+A+1$, nè $2r+q+p>F+A+5$, ecc.

Simile cosa dicasi pegli angoloidi coi numeri di facce $r\ q\ p\ \ldots$ Questo teorema serve ad escludere parecchi poliedri che sono impossibili. I varii poliedri possono distribuirsi secondo il valore di F+A ; limitiamoci a considerare il caso che F non sia maggiore di A ; ommettiamo pure le piramidi già considerate nell'8.° La (3) mostra che non può essere $A>2F-4$.

Se $F=5$, $A=6$ si trova $F_3=2$, $F_4=3$, $A_3=6$.

Se $F=6$, $A=6$ si ha (1) $F_4=2-2F_5$, non potendo essere $2r>10$ nè $2r+q>13$ si trova $F_4=2$, $F_3=4$, $A_4=2$, $A_3=4$, il che esprime un esaedro-esagono differente dalla piramide a base pentagona. Il poliedro correlativo è espresso da $F_3=6$, $A_3=2$, $A_4=3$ ed è costituito dall' unione di due tetraedri.

Se $F=6$, $A=7$ si ha $F_4=4-2F_5$, (2) $F_3=2+F_5$, (3) $A_4=1$, (4) $A_3=6$ ed esistono due esaedri-eptagoni l'uno con $F_3=2$, $F_4=4$; l'altro con $F_3=3$, $F_4=2$, $F_5=1$.

Se $F=6$, $A=8$ non potendo essere $2r+q>15$ si ha (1) $F_4=6-2F_5$, (2) $F_3=F_5$, (3) $A_3=8$, quindi l' esaedro ottagono con $F_3=F_4=F_5=2$, e l'altro con $F_4=6$, che ha per tipo il parallelepipedo. Credo impossibile quello corrispondente a $F_3=F_5=1$, $F_4=4$.

Se $F=A=7$ non potendo essere $2r>12$, nè $2r+q>15$ si ha $F_4=2-2F_5$, $F_3=4+F_5$, e similmente per gli angoloidi : così combinando in tutti i modi $F_5=F_4=1$, $F_3=5$ oppure $F_4=3$, $F_3=4$, con $A_5=A_4=1$, $A_3=5$ oppure $A_4=3$, $A_3=4$ si hanno quattro specie di eptaedri-eptagoni differenti dalla piramide a base esagona.

10.° Il numero dei dati necessarii per determinare un poliedro di A vertici è $3A-6$.

E quando si sa quali vertici appartengono ad una stessa faccia questo numero si riduce a quello L degli spigoli o lati del poliedro.

11.° Due tetraedri che hanno tre facce rispettivamente uguali e disposte nella stessa guisa sono eguali.

12.° Due tetraedri sono eguali se hanno due facce rispettivamente ugnali similmente poste e comprendenti un eguale diedro.

13.° Due tetraedri sono eguali se hanno una faccia e i tre diedri ad essa adjacenti rispettivamente uguali e similmente posti.

14.° Il pentaedro-esagono ha tre spigoli congruenti, cioè o fra loro paralleli o che prolungati concorrono in uno stesso punto. Se le due facce triangolari sono parallele si ha nel primo caso un *prisma triangolare*, e nel secondo un *tronco di piramide triangolare.*

15.° Raddoppiando tre facce di un tetraedro in modo da formarne tre parallelogrammi, ed aggiungendo tre parallelogrammi eguali e paralleli ad essi si viene a formare un *parallelepipedo*. Così i teoremi sull' eguaglianza di due tetraedri danno teoremi analoghi sull' eguaglianza dei parallelepipedi.

16.° Le quattro diagonali del parallelepipedo si tagliano per metà nel centro; ogni altra retta che passa pel centro e termina al parallelepipedo vi rimane dimezzata; così il parallelepipedo è *rovescio* di sè medesimo.

17.° Un piano che comprende due spigoli opposti taglia il parallelepipedo in due prismi triangolari eguali, ma rovesci.

18.° Nel parallelepipedo rettangolo il quadrato di ciascuna diagonale è uguale alla somma dei quadrati di tre lati non paralleli del parallelepipedo.

19.° Per ogni poliedro ve ne è sempre uno di simile che ha con esso un rapporto qualsivoglia di grandezza.

20.° Due tetraedri sono simili in quegli stessi casi in cui sarebbero eguali se si cangiasse la proporzionalità dei lati in eguaglianza.

Art. v. *Aree e Volumi.*

1.° L' area della projezione di un poligono è uguale a quella del poligono stesso moltiplicata pel coseno del diedro fra il piano del poligono e quello di projezione.

2.° Nel tetraedro con un angoloide che sia rettoide (cioè costituito da tre angoli retti) la seconda potenza dell' area della faccia opposta al rettoide è uguale alla somma delle seconde potenze delle altre tre facce.

3.° Per ogni poliedro può costruirsi un poligono chiuso (non piano) i cui lati sieno rispettivamente perpendicolari alle facce di quello e proporzionali alle loro aree.

4.° Preso per unità il volume del *cubo* di lato 1, il volume di un parallelepipedo rettangolo è uguale al prodotto di tre suoi lati non paralleli.

5.° Il volume di un parallelepipedo è uguale al prodotto della *base* per l' *altezza.*

6.° Simile per ogni prisma.

7.° Il volume del prisma triangolare è anche la metà del prodotto di una sua faccia parallelogramma per la distanza da essa dello spigolo opposto.

Lemma. I tetraedri di eguale altezza e basi equivalenti hanno volumi eguali.

8.° Il volume di un tetraedro, ed anche di ogni piramide, è uguale alla terza parte del prodotto della base per l'altezza.

9.° Due poliedri eguali-rovesci sono equivalenti.

10.° Un tronco di piramide a basi parallele equivale alla somma di tre piramidi, che hanno per altezza quella del tronco e per basi le due parallele del tronco e la media proporzionale fra di esse.

11.° Un tronco di prisma triangolare equivale alla somma dei tre tetraedri, che hanno per base comune una di quelle del tronco, e per vertici i tre del tronco che sono fuori di tale base.

12.° I poliedri simili sono proporzionali alle terze potenze dei lati corrispondenti.

Art. *vj. Poliedri regolari convessi.*

1.° Vi sono cinque poliedri regolari.

2.° Ogni poliedro regolare ha un centro equidistante da tutti i vertici ed equidistante da tutte le facce.

3.° Dimensioni dei poliedri regolari. Pei due ultimi si fa molto uso del teorema che i lati del pentagono esagono e decagono regolari inscritti nel medesimo circolo sono ipotenusa e cateti di un medesimo triangolo rettangolo.

Segue il Cap. VI, che tratta dei tre corpi rotondi della geometria elementare.

Nota (29).

Problemi e costruzioni geometriche.

Nell'insegnamento della geometria credo molto utile congiungere alla parte teorica le costruzioni grafiche; ed anzi, se alcune nozioni geometriche sieno da insegnarsi ai giovanetti, sarà opportuno esporle mediante costruzioni colla riga e col compasso senza bisogno di darne alcuna dimostrazione. Questo è il più naturale procedimento dell'istruzione, imparare da prima i fatti e la pratica, e poscia cercarne le ragioni e le cause.

In quanto all'insegnamento superiore la separazione dei problemi grafici dai teoremi permette di dare alle soluzioni la maggiore semplicità e facilità; mentre di solito si conservano le soluzioni dell'Euclide, che erano opportune pel suo scopo teorico, ma che possono ridursi più comode: inoltre si ha occasione di mostrare l'uso dei varii strumenti, paline, squadro agrimensorio, ecc., ed in ispecialità di esporre l'elegantissimo lavoro del Mascheroni sull'uso del solo compasso. Torna pure acconcio e molto utile mostrare come colle costruzioni grafiche si possano eseguire i calcoli aritmetici e risolvere parecchi problemi algebrici o meccanici, nel che si serve alla speditezza ed anche all'esattezza, rimanendo in quel limite d'approssimazione che è sufficiente nella maggior parte dei casi pratici: è per lo meno ridicolo che nella pratica dell'ingegnere si facciano lunghi calcoli numerici, e poscia i risultamenti finali

si accrescano del doppio o del triplo mediante empirici coefficienti di stabilità ecc. Su questo uso delle costruzioni grafiche, ora argomento di moda, non sarà inutile dare qualche cenno anche nelle pubblicazioni di questo Istituto per indicare come potrebbesi migliorare qualche pubblico insegnamento.

La somma delle rette non ammette alcuna difficoltà; soltanto si noti che la somma geometrica non è applicabile se non nel caso che si tratti di *forze* o di *giratori*, e che nella somma viene spesso occasione di tener conto del segno, così la sottra viene compresa nella somma.

La moltiplica è necessariamente congiunta colla divisione, quando tutti i valori vogliono rappresentarsi con rette; è ben noto che ciò si riduce alla determinazione di alquante quarte proporzionali, il che può eseguirsi in varie maniere sia adoperando il solo compasso sia col sussidio anche della riga. Forse sarà meglio attenersi ad un processo uniforme, per es., se voglia determinarsi (1) $x = \frac{abcd}{hkl}$, su una retta si prendano le lunghezze $OH_1 = h$, $OH_2 = k$, $OH_3 = l$, $OB' = b$, $OB'' = c$, $OB''' = d$ ad angolo si ponga la retta $OA = a$, la quale si tagli in P Q X mediante le $B'P \simeq H_1A$, $B''Q \simeq H_2P$, $B''X \simeq H_3Q$; cioè si formi il triangolo $OB'P$ omotetico ad OH_1A, $OB''Q$ omotetico ad OH_2P, $OB''X$ omotetico ad OH_3Q, sarà $OP = ab : h$, $OQ = abc : hk$ ed OX il cercato x. Si noti che i punti B' B'' B''' possono tra loro scambiarsi, così è pure i H' H'' H''', basta avere l'avvertenza di cancellare ciascuno di essi dopo che si è adoperato, gioverà procedere ordinatamente dai minori ai maggiori.

Debbesi calcolare il peso di un cilindro. Sulla OH eguale all'unità, cioè ad un decimetro, si prendano le lunghezze OB' OB'' OB''' eguali al diametro del cilindro, al quarto della sua circonferenza (la quale si deduce dal raggio mediante la semplice costruzione approssimata insegnata dal Mascheroni) ed al peso specifico della sostanza di cui esso è formato, e ad angolo si prenda la OA eguale all'altezza del cilindro stesso; questa OA si tagli colle $B'P \simeq HA$, $B''Q \simeq HP$, $B'''X \simeq HQ$; la lunghezza OX darà in chilogrammi il peso del cilindro.

Col mezzo delle somme, sottre, moltipliche e divisioni si può calcolare ogni formula razionale; gioverà peraltro profittare di qualche più spedita costruzione per alcune formule che occorreranno non di rado. La

$$(2) \qquad x = \frac{ap + bq}{a + b}$$

si costruirebbe sommando le due quarte proporzionali $\frac{ap}{a+b}$, $\frac{bq}{a+b}$. Invece si prendano per diritto l'una dell'altra le rette $AO \bumpeq a$, $OB \bumpeq b$, e dai punti A B si tirino tra loro parallele le rette $AQ = q$, , $BP = p$, il quarto lato PQ del trapezio $ABPQ$ taglierà la OX parallela alla AQ BP in modo che $OX = x$. La costruzione si adatta anche al caso che alcuna delle quantità contenute sia negativa. Il metodo può estendersi alla $(ap + bq + cr) : a + n + c)$. Così si determina il peso specifico di a e b volumi di sostanze, che hanno i pesi specifici p q.

Se

$$(3) \qquad x = \frac{mp}{mp + nq} a$$

si può determinare la $r=\frac{nq}{m}$; $x=\frac{p}{p+r}a$; ed è ben noto come una retta $OA=a$ si partisca in due porzioni proporzionali alla p r . Del resto, si potrà talvolta determinare il punto Q in modo che $OQ=q-p$, $AQ=m+n$, poscia prenderemo $QM=m$, $MA=n$, prolungheremo QO finchè $OP=p$, $QP=q$, e la retta PM taglierà la $OA=a$ in modo che $OX=x$. Questa soluzione si fonda sull' involuzione positiva, altra può aversene coll' involuzione negativa.

Nel caso che voglia determinarsi

$$(4) \qquad x=\frac{bc+ad}{ac-bd}h$$

sulla $OH=h$ si prenda $OA=a$ e perpendicolarmente ad essa la $AB=b$; sulla OB si prenda $OC=c$ e ad essa s' innalzi la perpendicolare $CD=d$; la perpendicolare alla OA innalzata in H e terminata alla retta OD sarà la $HX=x$.

Se occorra determinare molte

$$(5) \qquad y=\frac{ab}{x}$$

si descriva un circolo col diametro $OB=b$, sulla OB prendasi $OA=a<b$, e da A si elevi la perpendicolare alla retta OAB : ogni retta condotta per O viene tagliata dal circolo e dalla suddetta perpendicolare in due parti X Y tali che $OX.OY=ab$.

Le successive potenze della $OA=a$ si otterranno per la formula (1) prendendo sulla $OH=1$ la $OB=a$, poscia tirando $BP \simeq HA$ sicchè $OP=a^2$, e $BQ \simeq HP$ sicchè $OQ=a^3$, ecc. Così pure se $HK \simeq BA$, $HT \simeq BK$, $HS \simeq BT$, ecc. sarà $OK=1$, $OT=\frac{1}{a}$, $OS=\frac{1}{a^2}$, ec. È più spedito tirare le $BB_2 \simeq HA$, $B_2B_3 \simeq KB$, $B_3B_4 \simeq HA$, ec. e sulle due rette $OBB_3 \ldots$ $OAB_2B_4 \ldots$ si avranno le varie potenze della $OB=a$ divise, già s' intende, per una potenza della $OH=1$.

Le potenze si costruiscono facilmente anche col mezzo dello squadro: sieno BOHD COAE due rette tra loro perpendicolari, sia $OH=1$, $OA=a$, si facciano gli angoli retti HAB ABC BCD CDE , ecc. e sarà $OB=a^2$, $OC=a^3$, $OD=a^4$, ecc.

L' estrazione di radice consiste nella determinazione della media proporzionale, la quale si trova più speditamente nel seguente modo: con un' apertura di compasso $OB=b$ eguale alla maggiore delle date quantità a b si descriva un arco di circolo OX col centro B , la OB sia presa sulla prolungazione della $OA=a$, e su questa medesima retta BAO si prende $AD=b$, col centro D ed il raggio $DA=b$ si descriva l'arco AX, sarà

$$(6) \qquad OX=AX=\sqrt{ab} \ .$$

Per costruire la

$$(7) \qquad x=\sqrt{ab+cd)}$$

si determinerebbero naturalmente le $m=\frac{ab}{h}$ $n=\frac{cd}{h}$, poscia la media proporzionale $x=\sqrt{h(m+n)}$; sarà forse più spedito trovare come sopra le due medie proporzionali $p=\sqrt{ab}$, $q=\sqrt{cd}$, poscia la $x=\sqrt{p^2+q^2}$ mostrerà che x è l'ipotenusa di un triangolo rettangolo, di cui p q sono i due cateti. Col mezzo dell' angolo retto si può egual-

mente costruire $x=\sqrt{p^2-q^2}$) . Facile è estendere queste considerazioni a formule più complicate.

Se si vogliano le radici dell' equazione

$$(8) \qquad ax^2+bx+c=0 \ ,$$

senza ricorrere alla risoluzione algebrica per poi applicarvi la precedente costruzione, si opererà nel seguente modo. Si tiri la retta $OA=a$, che ordinariamente sarà l' unità di lunghezza, e ad essa s' innalzi la perpendicolare $AB=b$, poscia la $BC=-c$ sia parallela alla OA e diretta in senso opposto se a e c abbiano eguale segno; il circolo che ha il diametro OC se taglierà la retta AB nei punti X_1 X_2 determinerà i due valori di $x=AX:AO$. Quando $c=-a$ il centro del circolo cade alla metà della $AB=b$. Del resto, può raddoppiarsi la figura descrivendo il circolo col raggio CO e sostituendo alla AB una retta X_1X_2 doppia e posta a doppia distanza da O .

L' estrazione di radice terza può comodamente eseguirsi nel seguente modo: si pongano tra loro perpendicolari le $OA=a$ $OB=b$ e si tirino le indefinite $AX\simeq BO$, $BY\simeq AO$, col centro C nel punto di mezzo dell' ipotenusa AB e con raggio scelto per tentativi si taglino le predette rette in X Y in modo che la retta XY passi per O sarà

$$(9) \qquad AX=\sqrt[3]{a^2b} \ , \ BY=\sqrt[3]{ab^3} \ .$$

Può giovare l' avere descritta con diligenza una spirale logaritmica, poichè se in questa sieno $OA=a$, $OB=b$ due raggi vettori basterà dividere in tre parti eguali l'angolo AOB per ottenere i due raggi vettori $\sqrt[3]{a^2b}$ $\sqrt[3]{ab^2}$. Si noti che se il punto A percorrendo la spirale logaritmica giunga in B dopo aver compiuto più di un giro, bisogna tenerne conto nella divisione dell' angolo AOB . La spirale logaritmica può servire ad eseguire ogni estrazione di radice.

Mediante la costruzione grafica di una curva si possono trovare tutte le radici di una equazione; per esempio della

$$(10) \qquad ax^3+bx^2+cx+d=0 \ .$$

Per non fare la figura troppo grande basterà determinare la radice compresa tra 0 ed 1 , chè già facilmente si hanno le trasformate che danno in simile modo le radici tra 1 e $+\infty$, tra 0 e -1 , tra -1 e $-\infty$. Sopra una retta si prendano le

$$OD\simeq d \ , \ DC\simeq c \ , \ CB\simeq b \ , \ BA\simeq a$$

tenendo conto dei segni di ciascuna quantità; si tiri la OH perpendicolare alla predetta retta, e per H la retta $\mathfrak{h}$ parallela alla ODC . Si costruisca la curva, i cui punti M sono dati da

$$M \ \text{coinc.} A\mathfrak{Z}\mathfrak{h}B\mathfrak{m}\mathfrak{Z}\mathfrak{h}C\mathfrak{m}\mathfrak{Z}\mathfrak{h}D\mathfrak{m} \ ,$$

essendo $\mathfrak{m}$ una retta variabile parallela alle OD $\mathfrak{h}$, ed indicandosi con $\mathfrak{Z}$ il punto posto all' infinito comune alla OH ed a tutte le sue parallele; cioè da A si tiri ad $\mathfrak{Z}$ una retta che incontri la $\mathfrak{h}$ in un punto, dal quale si tiri a B una retta, che incontri la $\mathfrak{m}$ in un punto, da cui si abbassi la perpendicolare sulla $\mathfrak{h}$, e dal suo piede si guidi a C una retta, che tagli la $\mathfrak{m}$ in un punto che ancora si projetti sulla $\mathfrak{h}$, e colla

retta che ne unisce il piede al punto D si tagli la **m** in M (le projezioni si eseguiscono comodamente trasportando col compasso i punti dalla **m** alla **h**). Ogni punto di intersezione X della retta OH colla curva dei punti M darà una radice

$$x = OX : OH \ .$$

Anche le integrazioni, ossia le quadrature, si calcolano con molta facilità graficamente. Abbiasi il trapezio mistilineo ABCD compreso tra le rette parallele AD BC la retta AEFGB e la curva DHILC . Si prendano AE≏EF , FG≏GB , e si tirino le EH FI GL parallele alle AD BC ; queste rette si faranno più vicine dove la curva più si discosta da una retta parallela alla AB . Si tirino da D ed I le rette Dd Ii parallele alla AB e che incontrino la mediana EH nei punti d i , sia M il punto di mezzo della di cioè dM≏Mi , e sia HP≏$\frac{1}{3}$HM ; se per P tireremo una retta equipollente alla AF formeremo un parallelogrammo quasi equivalente al trapezio mistilineo AFIHD . Similmente pel trapezio FBCLI si tireranno Ii_0 Cc parallele alla AB e che incontrino la mediana GL in i_0 c , si determineranno cN≏Ni_0 , LQ≏$\frac{1}{3}$LN . Se le due AE≏EF sieno differenti dalle EG≏GB , si trasporti la EP sulla GL in Gp , e la GQ sulla EH in Eq , e si tiri la pq che taglierà la FI in X in modo che condotta per X una retta equipollente alla AB , si formerà un parallelogrammo quasi equivalente al proposto trapezio ABCLIHD . L'area del parallelogrammo è data dal prodotto di FX per la distanza delle AD BC , e quindi sarà espressa numericamente dalla quarta proporzionale all'unità di lunghezza (per esempio un decimetro) alla predetta distanza ed alla FX .

Se si voglia determinare il volume generato dall'area ABCLIHD ruotando intorno all'asse AB , che ora supporremo perpendicolare alle AD BC , si prenderà sulla AD una lunghezza AD′ , che sia quarta proporzionale all'unità alla AD ed al quadrante che ha il raggio AD , e lo stesso si farà per ogni altra ordinata EH FI GL BC poi si opererà sulla curva D′H′I′L′C′ come prima si fece per la DHILC e si troverà la FX′ : la metà del volume generato dalla rotazione di ABCID intorno ad AB sarà espressa dal prodotto di FX′ per AB e per l'unità di lunghezza ; quindi sarà data numericamente dalla lunghezza della quarta proporzionale all'unità ed alle FX′ AB . — È noto che con simile costruzione si determinerebbe la distanza dall'asse AB del baricentro dell'area mistilinea ABCID ; del resto il baricentro può determinarsi anche in altro modo.

Con una retta limitata $\mathbf{p}_1$ può rappresentarsi in grandezza, direzione e posizione una forza statica (così l'unità di lunghezza rappresenterà un peso di 1000^{kg}), se la trasportiamo nel punto O abbiamo la forza OP_1 equipollente alla $\mathbf{p}_1$, ed inoltre un *giratore*, che noi segneremo separatamente mediante una retta $\mathbf{h}_1$, che considereremo perpendicolare al piano della figura, e che sarà quarta proporzionale all'unità di lunghezza alla $\mathbf{p}_1$ ed alla distanza di $\mathbf{p}_1$ dal punto O . Se abbiasi altra forza $\mathbf{p}_2$ tirata la P_1P_2 ad essa equipollente, le due forze $\mathbf{p}_1$ $\mathbf{p}_2$ equivaleranno insieme all'unica OP_2 , purchè si aggiunga un giratore perpendicolare al piano ed uguale alla somma algebrica (cioè tenendo conto del segno) dei due giratori $\mathbf{h}_1$ $\mathbf{h}_2$ di $\mathbf{p}_1$ e di $\mathbf{p}_2$ rispetto al punto O . Così potremo continuare per altre forze $\mathbf{p}_3$ $\mathbf{p}_4$ ecc. e perverremo in fine ad una OP somma geome-

trica delle $\mathfrak{p}_1$ $\mathfrak{p}_2$ $\mathfrak{p}_3$ ecc. e ad un giratore $\mathfrak{h}$ somma algebrica dei giratori parziali $\mathfrak{h}_1$ $\mathfrak{h}_2$ ecc.; potrà tener luogo di quella e di questo un' unica forza $\mathfrak{p}$ equipollente alla OP e che abbia rispetto al punto O quel tal giratore $\mathfrak{h}=\mathfrak{h}_1+\mathfrak{h}_2+\ldots$; la distanza della P da O sarà terza proporzionale alla $\mathfrak{p}$ alla $\mathfrak{h}$ ed all' unità; questa $\mathfrak{p}$ si dirà *equivalente* o risultante delle $\mathfrak{p}_1$ $\mathfrak{p}_2\ldots$.

La $\mathfrak{p}$ può ottenersi anche in altro modo: sia 2 il punto d' intersezione della retta indefinita $\mathfrak{p}_1$ colla $\mathfrak{p}_2$, da 2 si tiri una retta parallela alla OP_2 che incontri la $\mathfrak{p}_3$ nel punto 3, da 3 si tiri una retta parallela alla $OP_3\ldots$ sull' ultima di queste rette si prenderà una $\mathfrak{p}$ equipollente all' ultima OP, ed essa $\mathfrak{p}$ equivalerà alle $\mathfrak{p}_1$ $\mathfrak{p}_2\ldots$. Questo secondo poligono $\mathfrak{p}_1 23\ldots$ menzionato anche nel § 95 della mia *Sposizione dei nuovi metodi di geometria analitica* (Mem. Istituto Ven. 1860, VIII) venuto poi di oltremonte fu detto *poligono funicolare:* esso dispensa di calcolare i giratori $\mathfrak{h}$; peraltro se la $\mathfrak{p}$ risultasse molto piccola la figura riuscirebbe troppo grande; credo più opportuno costruire e la OP ed il giratore $\mathfrak{h}$, riuscendo poi facile di trovare due forze parallele alla OP aventi la distanza eguale all' unità ed insieme equivalenti al sistema delle $\mathfrak{p}_1$ $\mathfrak{p}_2\ldots$. I due poligoni $OP_1P_2\ldots$ $\mathfrak{p}_1 23\ldots$ hanno tra loro alcune relazioni, che peraltro non interessano nella costruzione delle figure.

Vediamo ora come si opererà quando sia dato un qualunque sistema di forze nello spazio. Ogni forza $(\mathfrak{p}_1)$ sia data mediante la sua projezione $\mathfrak{p}_1$ sul piano della figure, la sua componente $\mathfrak{q}_1$ perpendicolare al piano stesso ed il punto A_1, in cui la retta indefinita $(\mathfrak{p}_1)$ incontra il piano. Si determini come precedentemeute la OP ed il giratore $\mathfrak{h}$ perpendicolare al piano; oppure la forza $\mathfrak{p}$ equivalente a tutte le $\mathfrak{p}_1$ $\mathfrak{p}_2\ldots$, nel qual secondo caso è $\mathfrak{h}=0$. La forza $\mathfrak{q}_1$ nel trasportarsi dal punto A_1 al punto O produce un giratore $\mathfrak{g}_1$ perpendicolare alla OA_1 ed espresso da $OA_1.\mathfrak{q}_1$, che noi costruiremo in un punto qualunque del piano mediante la solita quarta proporzionale. Il giratore $\mathfrak{g}_2$ perpendicolare ad OA_2 ed uguale a $OA_2.\mathfrak{q}_2$ lo porremo dopo del giratore $\mathfrak{g}_1$ partendo dalla sua seconda estremità, e così di seguito pei giratori $\mathfrak{g}_3$ $\mathfrak{g}_4\ldots$ sicchè la linea spezzata $\mathfrak{g}_1\mathfrak{g}_2\mathfrak{g}_3\ldots$ ci darà il giratore $\mathfrak{g}$ equipollente alla somma geometrica dei $\mathfrak{g}_1$ $\mathfrak{g}_2\ldots$. Per tal modo il sistema di forze $(\mathfrak{p}_1)$ $(\mathfrak{p}_2)\ldots$ si riduce alla forza $OP\simeq\mathfrak{p}_1+\mathfrak{p}_2+\ldots$ alla forza $\mathfrak{q}=\mathfrak{q}_1+\mathfrak{q}_2\ldots$ perpendicolare al piano e passante per O, ed ai giratori

$$\mathfrak{g}\simeq\mathfrak{g}_1+\mathfrak{g}_2+\ldots\,, \qquad \mathfrak{h}=\mathfrak{h}_1+\mathfrak{h}_2+\ldots\,.$$

Se una forza, per esempio $(\mathfrak{p}_3)$ sia parallela al piano della figura, sicchè sia $\mathfrak{q}_3=0$, il giratore $\mathfrak{g}_3$ sarà perpendicolare alla projezione $\mathfrak{p}_3$ e sarà ugnale al prodotto della $(\mathfrak{p}_3)$ per la sua distanza dal piano della figura. S' intende da sè che bisogna tener conto dei segni: ogni forza $\mathfrak{p}$ può indicarsi ponendo accanto alla retta $\mathfrak{p}$ una freccia che ne indichi la direzione, ed ogni giratore $\mathfrak{g}$ mediante una freccia che si ravvolga intorno alla retta $\mathfrak{g}$ nel senso in cui agisce il giratore, e vi formi intorno una spira dritta.

Prendendo il punto O sulla $\mathfrak{p}$ *equivalente* alle $\mathfrak{p}_1$ $\mathfrak{p}_2\ldots$, il sistema delle $(\mathfrak{p}_1)$ $(\mathfrak{p}_2)\ldots$ si riduce alla $\mathfrak{p}$, alla $\mathfrak{q}=\mathfrak{q}_1+\mathfrak{q}_2+\ldots$, che è quella stessa di prima, ed al nuovo giratore $\mathfrak{g}\simeq\mathfrak{g}_1+\mathfrak{g}_2+\ldots$, poichè questo dipende dalla posizione di O. Scegliendo opportunamente il piano della figura le costruzioni grafiche riescono più spedite del calcolo nume-

rico: è poi facile determinare la posizione dell'unica forza, cui compete il minimo giratore parallelo alla forza stessa, ma nella pratica non credo che ciò riesca utile.

Per esercizio si prendano tre forze $(\mathbf{p}_1)$ $(\mathbf{p}_2)$ $(\mathbf{p}_3)$ che dai vertici A_1 A_2 A_3 della base di un tetraedro sieno perpendicolari e proporzionali alle facce opposte si troverà che le loro projezioni $\mathbf{p}_1$ $\mathbf{p}_2$ $\mathbf{p}_3$ si equilibrano, e che la forza *equivalente* (senza alcun giratore) alle tre $(\mathbf{p}_1)$ $(\mathbf{p}_2)$ $(\mathbf{p}_3)$ è la $\mathbf{q}_1+\mathbf{q}_2+\mathbf{q}_4$ perpendicolare alla base del tetraedro e passante pel suo vertice. Le quattro altezze di un tetraedro sono *pseudocongruenti*, cioè esistono infinite rette, ognuna delle quali taglia le quattro altezze.

Per un altro esempio si cerchino le pressioni che un cuneo la cui sezione verticale è ABE (col vertice A all'ingiù) esercita su due piani AB AE tenendo conto degli attriti su questi piani: si determini il baricentro G del cuneo, e il suo peso espresso dalla verticale GP (se importi determinare soltanto le pressioni e non i loro momenti, il punto G potrebbe prendersi ad arbitrio) le forze $\mathbf{p}_1$ $\mathbf{p}_2$ che i piani AB AE esercitano contro il cuneo sarebbero ad essi perpendicolari se non vi fosse l'attrito, invece nello stato prossimo alla discesa le $\mathbf{p}_1$ $\mathbf{p}_2$ formeranno rispettivamente colle AB AE i noti angoli e_1 e_2 dipendenti dai coefficienti d'attrito. Si formi un triangolo GP_1P coi lati GP_1 P_1P rispettivamente equipollenti alle $-\mathbf{p}_1$ $-\mathbf{p}_2$, e le componenti di queste $\mathbf{p}_1$ $\mathbf{p}_2$ perpendicolari ai piani AB AE saranno le pressioni desiderate.

Se il cuneo sia costituito da un terrapieno sostenuto da un muro AB, rimane incognita la traccia AE del piano di scoscendimento della terra, ne sceglieremo ad arbitrio alcune e per ciascuna di esse AE troveremo il peso GP e la direzione $\mathbf{p}_2$, e compiuto il triangolo GP_1P terremo conto di quella direzione AE, per la quale la GP_1 riesce massima. — Per passare dalla linea di scoscendimento AE all'altra AE′ bisogna aggiungere alla GP il peso del triangolo AEE′; sia H un punto della retta EE′ tale che AH=2 unità, l'area AEE′ sarà data dalla differenza algebrica delle distanze dei vertici E E′ dalla retta AH.

I problemi della trigonometria piana si risolvono graficamente nel modo più spedito, ed ho mostrato (Quarta Rivista, N. 12, *Atti Istituto Veneto*, 1861, VII, p. 31) come ciò si faccia anche per la trigonometria sferica mediante l'inversione ossia la projezione stereografica. In tutte le parti della matematica può adoperarsi la costruzione grafica; questo nè è un imperfettissimo saggio; non vi aggiungerei alcuna teoria di geometria superiore, giacchè, a mio credere, essa distoglie dallo scopo principale, che è quello della pratica utilità.

Classificazione dei problemi.

Per dare un qualche saggio della classificazione dei problemi ne accennerò qui alcuni già risolti col metodo delle equipollenze. Al § 85 spiegai qual sia il numero dei dati che io pongo tra due [ ]; in quanto alla generalità della ricerca non aggiungerò alcun numero se nella geometria piana si ricerchi un punto od una retta (il che già non impedisce che il problema ammetta parecchie soluzioni), porrò il numero ((2)) se si cerca una curva, e il numero $((2^2))$

se si cerca un numero infinito di curve. Similmente nei problemi relativi allo spazio, se invece di ricercare un punto od un piano si dimanda una retta porremo dopo del numero dei dati l' altro numero ((2)) , se si ricerca una curva oppure una superficie sviluppabile porremo il ((3)) ; se si chiede un numero infinito di rette che non inviluppano una curva, porremo $((2^2))$; per un numero infinito di curve adopereremo il segno $((3^2))$, per una superficie non isviluppabile il ((4)) , e per un numero infinito di tali superficie il $((4^2))$. Se i dati sono punti li segno con A B ... , se sono rette indefinite con **a** **b** ... , notando che due oggetti dello stesso nome sono congruenti ; con (A) (B) .... segnerò i circoli ; con f g ... le lunghezze, e con g^2 un' area ; con p q .... numeri ossia rapporti ; con μ ν .... angoli ; con >> la condizione di massimo o di minimo : quando sono date curve o sistemi di curve si adoperano i predetti segni ((2)) $((2^2))$.

[3] A B g^2 μ . Costruire un triangolo di cui si conosce la base AB , la differenza o la somma μ degli angoli adjacenti, e il prodotto (oppure il rapporto) dei due lati.

[3] ABC . Rapporto al punto A determinare il centro armonico della retta omogenea BC .

[3] A B f g . Costruire il triangolo di cui si conoscono due lati e la retta bissettrice l' angolo limitata dal terzo lato.

[3] A **a** B **b** . Accordare due rette mediante due archi di circolo di raggi uguali.

[3] (A) **a** **a**′ p . Tra due raggi di un circolo prolungati condurre una tangente che rimanga tagliata in un dato rapporto p .

[3] (A) **a** **a**′ g . Tra due tangenti di un circolo inscriverne una terza di data lunghezza g .

[3] A B C . Determinare i fochi dell' ellisse conoscendone due diametri conjugati.

[3] A B C . Trovare il baricentro di un arco AB di spirale logaritmica col centro C .

[4] A B g p μ . Costruire il triangolo di cui si conosce la base AB un angolo μ , ed una relazione di 1.° grado tra i due lati.

[4] (C) A B . Sul circolo (C) trovare il punto pel quale le rette ai punti A B formano angoli eguali colla tangente. Si risolve col mezzo dell' altro problema :

[3 ((2))] A B C . Costruire la curva per tutti i circoli col centro C .

[4] (C) **a** **b** . Costruire il circolo che tocca **a** **b** e (C) .

[4] A B **a** **b** p . Costruire due circoli che si tocchino, tocchino due rette **a** **b** nei punti A B , ed abbiano i raggi nel dato rapporto p .

[5] A B **a** **b** p >> . Massimo avvicinamento di due punti che si muovono sulle **a** **b** con dato rapporto di velocità.

[5] A B C D . Trovare il centro di similitudine di due figure simili diritte, oppure rovescie.

[5] **a** **b** **c** **d** . Centro d' inversione del quadrilatero completo.

[5] A **a** f g h p q . Costruire il triangolo coi lati f g h , i cui vertici abbiano da A le distanze nei dati rapporti p q .

[5] A B C p q . Trovare il punto le cui distanze dai tre punti hanno dati rapporti.

[5] A B C μ ν . Problema di Pothenot risolto in nuova maniera.

[5] A B f g h p . Costruire un triangolo conoscendone la base $=h$, un lato $=f+g$, ed i punti A B nei quali i due lati restano tagliati nei dati rapporti $f:g$, p .

[5] A B C D . Descrivere il quadrato, i cui lati passano pei quattro punti dati.

[5] (C) (B) **a** . Circolo che tocchi due circoli e una retta dati.

[6] A B C p q r . Descrivere il triangolo, i cui lati sono sezionati nei punti A B C in dati rapporti.

[6] A B C **b** **c** p . Da A tirare una retta che tagli sulle **b** **c** porzioni di dato rapporto, o di dato prodotto.

[6] **a** **b** **c** f g h . Fra tre rette **a** **b** **c** inscrivere un triangolo eguale ad uno dato.

[6] **a** **b** **c** p μ >> . Fra tre rette inscrivere il triangolo massimo simile ad uno dato.

[6] A B C f g h . Circoscrivere ad ABC un triangoto eguale ad uno dato.

[6] A B C (D) . Inscrivere in un circolo un triangolo i cui lati passino pei dati A B C .

[6] **a** **b** **c** (D) . Circoscrivere a (D) un triangoio i cui vertici sieno sulle rette date.

[6] (A) (B) (C) . Circolo che tocchi tre circoli dati.

[6] (A) A B C p . Pel punto A comune a tre circoli condurre una retta che rimanga tagliata in dato rapporto.

[6] (A) (B) (C) . Costruire un triangolo coi vertici su tre circoli dati e che sia simile al triangolo ABC dei loro centri.

[6] (A) (B) D μ . Per D condurre una retta che tagli due circoli (A) (B) in modo che i raggi ai punti di sezione sieno tra loro inclinati dell' angolo μ .

[7] A B C f g p μ . Costruire un triangolo simile ad uno dato, e che abbia un vertice in A e due vertici a date distanze f g dai punti B C .

[7] A B C p q μ ν . Trovare la base comune di tre triangoli coi vertici A B C conoscendo le differenze tra gli angoli nei vertici, nonchè i rapporti p q tra i rapporti dei lati che si riuniscono in detti vertici (*Mém. Acad. Berlin pour* 1779, p. 201, § 34).

[7] A B **a** **b** f g p q . Tagliare su due rette date due porzioni le quali sieno legate colla lunghezza della retta secante mediante due equazioni di 1.° grado.

[7] A B C (D) f . Inscrivere nel circolo (D) un quadrilatero di cui un lato abbia la lunghezza f e gli altri passino pei dati A B C .

[9] **a** **b** **c** **d** p q μ ν . Inscrivere nelle **a** **b** **c** **d** un quadrilatero simile ad uno dato.

[1 ((2))] A **a** μ . Determinare il raggio di curvatura di curva data nel punto A.

[3 ((2))]. Determinare la curva di 2.° ordine che ha un contatto di 4.° ordine con una curva data.

[1. ((2))]. Trovare la caustica dei raggi perpendicolari all' asse e riflessi da una parabola.

[1. ((2))]. Trovare la curva, le cui tangenti hanno le inclinazioni $=\frac{2}{3}$ di quelle dei raggi vettori.

[1. ((2))]. Caustica dei raggi emanati dal centro e riflessi da una sviluppante del circolo.

[2. ((2^2))]. Trovare le curve, le cui tangenti formano coi due raggi vettori ai punti A B angoli di differenza data μ .

(*Presentata il* 22 *luglio* 1872.)

LA
SCIENZA POLITICA IN ITALIA

MEMORIA

DEL M. E. DOTT. FERDINANDO CAVALLI

Uno scritto politico assai pregiato dettava in quel torno

FEDERICO BONAVENTURI.

Nacque di famiglia patrizia urbinate addì 24 agosto 1555 (1) in Ancona. Gli furono genitori Pietro Bonaventuri capitano e poeta illustre (2) e Leonora Landriani nobile milanese. L'anno 1558 morì suo padre e Federico fu dal cardinale Giulio Dalla Rovere, molto amico del defunto, raccolto nella sua corte in Roma, dove apprese le arti e le discipline tutte che ad un gentiluomo convengono. Condottosi l'anno 1573 ad Urbino, trovò tutto il paese in rumore per le angarie del duca Guidobaldo II, ed egli, interpostosi a conciliare le cose, vi riuscì con (3) tale prudenza che piacque a' sudditi e non dispiacque al principe. Francesco Maria II l'ebbe in molta grazia, e volle essere investito per sua mano della dignità ducale, lo chiamò a parte dei suoi consigli, e gli affidò importanti ambascierie al papa, a Margherita d'Austria, al duca di Savoja. Avendo menata in moglie Pantasilea dei conti di Carpegna n'ebbe prole numerosis-

(1) Vecchietti, *Biblioteca Picena*. Osimo, 1793, tom. 3.

(2) Mazzucchelli, *Gli Scrittori d'Italia*. Brescia, 1753.

(3) Ugolini, *Storia dei conti e duchi d'Urbino*. Firenze, 1859, tom. 2, p. 49.

sima, per educare la quale convenevolmente, chiese commiato dalla corte, e avuta onorevole pensione, ritirossi in una sua villa a Firmignano. Ivi dedicò tutto il tempo che gli rimaneva libero agli studii e scrisse di fisica, di fisiologia, di cronologia, d' astrologia, di geografia finchè la morte lo trovò il 25 marzo 1602 (1).

Bonaventuri pochi mesi prima di morire, cioè il 7 agosto 1601, offriva al duca di Urbino Francesco Maria II un suo lavoro

Della ragione di Stato e della prudenza politica.

Quest' opera, scritta per comandamento dello stesso duca, ha per subietto di spiegare la natura della ragione di Stato, e di mostrare la necessità, l' eccellenza e la dignità di lei nel governo civile.

Nel primo dei quattro libri che la compongono Bonaventuri riferisce come la ragione di Stato fu definita da alcuni: Notizia dei mezzi atti a fondare, conservare, ampliare un dominio fermo sopra i popoli; da altri invece: Una diretta regola con la quale si governano tutte le cose secondo che richiede l' utile di colui a cui appartengono; e da qualchedun altro ancora: Contravvenzioni di ragione ordinaria per rispetto di publico beneficio, ovvero per rispetto di maggiore e più universale ragione. Nessuna di queste definizioni gli va a grado, e accenna i dubbii e le difficoltà che si ponno muovere contro cadauna di esse.

Nel libro secondo, partendo dal concetto comune che la ragione di Stato appartiene alla prudenza politica, si fa strada a parlare della prudenza in genere. Porta le distinzioni che Aristotele e i suoi spositori fanno della prudenza, ricerca di qual parte dell' animo sia abito, e dimostrato che lo è dell' intelletto pratico, esamina cosa sia questo intelletto pratico, in che differisca dallo speculativo, quale sia l' oggetto vero di lui. Quindi mette in aperto la natura e le condizioni di essa prudenza in generale.

Nel terzo libro continua, colla scorta sempre dello Stagirita e de' suoi discepoli, a trattare della prudenza, ne divisa le parti, ne determina le operazioni, e discorre a lungo del consiglio, del giudizio, del precetto.

(1) *Commentario degli uomini illustri d' Urbino*. Urbino, 1819.

Finalmente nel quarto ed ultimo libro, dopo avere fatto conoscere che la ragione di Stato appartiene a quella parte subiettiva della prudenza politica che si dice consultativa, insegna il suo ufficio consistere nel mutare le leggi secondo il bisogno; nell' affaticare intorno agli eccessi della virtù e del vizio, nel supplire a' difetti della legge scritta in quelle cose che sono più gravi e riguardano la salute ed il mantenimento della republica. Avverte che quantunque l' equità abbia molta proporzione e simiglianza con la ragione di Stato, non è però la medesima cosa, e indica minutamente le qualità che le disvariano. Stabilisce la ragione di Stato essere una buona consultazione intorno a' maggiori beni del governo politico non obbligata ad altra ragione. Osserva ch' essa è di più specie variando con la diversità delle forme di governo anche la sua natura. Si trattiene per buono spazio a provare la necessità, l' utile, l' eccellenza di lei, ed avvisa ciò doversi intendere della ragione di Stato buona, non della cattiva, la quale forma il tiranno ed è tutta dirizzata all' utile proprio di lui.

Il ducato d' Urbino ebbe in quel tempo altro scrittore

TOMASO TOMASI

del quale non molte notizie ci restano. Fu da Pesaro (1), ma non si sa quando nè da chi fosse generato. Entrò nell' ordine dei crociferi a Roma. Stette alcun tempo nella corte di Toscana in qualità di teologo del principe cardinale Carlo De Medici, ál quale fu molto gradito. Passato a Venezia, venne ascritto all' accademia degl' incogniti (2) e in essa ebbe anche il grado di censore. Condottosi a Roma, insegnò belle lettere álla Minerva, (3) e poi ottenne la cattedra di logica nella università della sapienza (4). Publicò colle stampe parecchie opere, e tra queste è assai pregiata la vita del duca Valentino.

(1) Tomasi, *Principe studioso.* Venezia, 1643, p. 112.
(2) *Glorie dell' accademia degli incogniti.* Venezia, 1647, p. 417.
(3) *Glorie sopra citate.*
(4) Cartari, *Sillabo degli avvocati concistoriali.* Roma, 1656, p. 28.

Nell' anno 1643 Tomasi dedicava a Ferdinando II e Vittoria granduchi di Toscana

Il principe studioso.

Comincia dall' osservare che colla nascita i principi non sortono grazie nè doti che li rendano privilegiati sopra gli altri uomini. Soggiunge che l' unico mezzo col quale ponno rendersi superiori è lo studio della virtù. Mostra ad essi convenire lo studio tanto delle virtù che concernono la volontà, quanto delle altre che spettano allo intelletto. Determina che il fine supremo del principe è di rendersi glorioso, e che i modi per divenirlo sono l' armi e le lettere. Passa ai riguardi coi quali il principe deve essere indirizzato per la via delle lettere, e desidera che abbia due precettori almeno, l' uno dei quali sia bene erudito nelle arti, l' altro molto dotto nelle scienze, e che ambidue poi abbiano comunicativa facile e sappiano appianare le malagevolezze che s' incontrano nelle scuole. Vuole che cominci il primo maestro ad istruire il principe nella dottrina cristiana, nelle lingue, nella rettorica, nella poesia, e che poi prosegua il secondo insegnandogli la storia della filosofia, la storia naturale, la logica, la fisica, l' etica, la politica, l' economia, la teologia. Raccomanda al principe, uscito che sia dalle mani degli istruttori, non solo di riandare le dottrine che gli furono spiegate da' suoi professori, ma di volgersi ad ogni altra che gli venisse in talento; e gli accenna come studii di suprema utilità la storia, la geografia, l' astronomia e la divina scrittura. Finisce rispondendo alle argomentazioni colle quali taluno cerca dissuadere il principe dagli studii.

Con maggiore larghezza trattò di politica

GIANANTONIO VIPERANI.

Nato in Messina l' anno 1555 (1) da Nicola Viperani e Francesca Armalea. Fu dallo stesso suo genitore con affettuosa diligenza istrutto nelle umane lettere. Ascrittosi al sacerdozio, studiò con amore la teologia senza però abban-

(1) *Biografia Sicula.* Napoli, 1821, t. 3.

donare la poesia alla quale era molto per natura disposto. Il cardinale Antonio Perenotto, vicerè di Napoli, cui aveva nell' anno 1579 dedicato i tre libri *De poetica*, lo persuase a condursi alla corte di Madrid e ad essa (1) caldamente lo raccomandò. Filippo II lo accolse benignamente, gli diede una cappellania e il titolo di suo storiografo. A cagione del clima, che alla sua complessione male si confaceva (2), fu nel 1581 da' medici obbligato a lasciare la Spagna e ritirarsi all' aria nativa, e il re per mostrargli la sua grazia lo nominò cantore della cappella reale di S. Pietro nel palazzo di Palermo. Nell' anno 1587 gli fu conferito un canonicato a Girgenti e poco dopo nel 1589 il vescovato di Giovinazzo, dignità che sostenne esemplarmente fino al marzo 1610 (3) in cui passò agli eterni riposi.

Viperani scrisse

De rege et regno.

Questa operetta, divisa in ventuno capitoli, è dedicata a re Filippo figliuolo dell' imperatore Carlo V.

L' autore principia dallo stabilire che i regnanti furono istituiti onde conservino la comune giustizia e proteggano la sicurezza e gli averi dei cittadini. Pensa che i re superino tutti per dignità e per onore, più che umano, divino. Reputa la monarchia, imitare la natura, essere la forma migliore di governo, e appellarsi paterna meritamente. Ammaestra ogni podestà venire da Dio, e quindi contrastare all' ordine divino chiunque si oppone al potere costituito. Determina l' ufficio dei regnanti nel procurare a' sudditi la felicità, che consiste nell' uso delle virtù e nel possesso di quanto fa mestieri per vivere agiatamente. Dice la felicità e la tranquillità degli Stati derivare dall' unione degli animi, dalla concordia, dalla benevolenza. Nota tale tranquillità scompigliarsi da guerre esterne, o da sedizioni interne. Avvisa le sollevazioni nascere per ingiurie dei potenti, per distribuzione ingiusta degli onori e delle magistrature, per l' inopia delle

(1) Nicodemo, *Addizioni alla biblioteca napolitana del Toppi*. Napoli, 1683, p. 109.

(2) Viperani, *De scribenda historia*. Napoli, 1626, nella pref.

(3) Ughelli, *Italia Sacra*. Roma, 1659, t. VII, col. 999.

cose necessarie alla vita; e giudica mezzi atti a reprimere le ribellioni l'autorità, la forza, la pena, le leggi. Caratterizza tiranno chiunque non provede al ben essere dei sudditi ed usa il potere a comodo e vantaggio proprio. Desidera il monarca abbia un aspetto che nel medesimo tempo guadagni gli animi e imponga rispetto e ammirazione. Vuole il vestito di lui signorile, non però fastoso nè femminesco. Esorta il principe a indirizzare tutti i suoi studii alla virtù, alla giustizia, ed a fuggire l'ozio, non trovandosi la vera quiete dell'animo nella scioperaggine, sì bene nell'esercizio delle virtù e nel lavoro. Confuta l'opinione di coloro che asseriscono inutile la dottrina al regnante, e mostra quanto a lui giovi la scienza civile. Osserva guidare gli altri malamente chi non sa governare sè stesso, e non potere, chi serve alle libidini ed all'avarizia, comandare altrui. Fa conoscere i sudditi essere per solito quali sono i sovrani loro. Raccomanda al principe di usare maniere che sieno a un tempo dolci e gravi se vuole procacciarsi affetto e riverenza. Indica le virtù delle quali deve essere ornato l'imperante. Ricorda di non dare le magistrature a sorte, per prezzo, per premio, per favore, per parentela, e di non affidarle a gente malvagia, vile, bisognosa. Accenna i provedimenti per guarantire lo Stato dalle incursioni nemiche e dalla guerra. Sostiene la giustizia valere assai più della forza, e conchiude enumerando le beatitudini del regno e i guiderdoni dell'ottimo principe.

Intorno a tema analogo a questo applicò i suoi studii

RAFFAELE RASTELLI.

Sortì i natali in Napoli (1) da illustre prosapia. Laureato in ambe le leggi, vestì l'abito della religione dei Teatini, e professò a Milano il 25 luglio 1580 (2). Venne per (3) molti anni adoperato a insegnare teologia nei conventi dell'ordine. Fu in Napoli consultore e in Roma per quindici anni qualificatore del santo ufficio (4). Papa Urbano VIII lo nominò addì 16 marzo 1626 vescovo di Capri (5). Cessò di vivere in Napoli il 9 agosto 1633 (6).

(1) Toppi, *Biblioteca Napolitana.* Napoli, 1678, p. 268.
(2) Vezzosi, *I Scrittori Teatini.* Roma, 1781.
(3) Rastelli, *De regimine principis.* Napoli, 1629, nella pref.
(4) Silos, *Storia dei Chierici Regolari.*
(5) Ughelli, *Italia Sacra.* Romae, 1659, t. VII, col. 366.
(6) Vezzosi, *Op. citata.*

Rastelli mise alle stampe un' opera

De regimine principis.

Egli divise questo scritto in tre libri; e nel primo di essi, dopo avere dimostrato che gli uomini hanno bisogno d' essere governati, soggiunge non bastare a ciò le leggi scritte, e far mestieri la voce viva del sovrano. Sostiene occorrere, oltre la podestà secolare, anche l' ecclesiastica, la quale non può appartenere al principe laico, ma solamente all' ecclesiastico e finisce opinando che l' autorità del principe secolare è a quella dell' ecclesiastico subordinata.

Nel libro secondo insegna come il principe si deve governare fuori del parlamento. Appellasi governo un certo ordine nel comandare e nell' obbedire. La forma migliore è la monarchica, cioè il reggimento di un solo, secondo le leggi e le consuetudini conferito, preso, tenuto per vantaggio dei sudditi. A ottenere i beni, di cui è capace la monarchia, è d' uopo che il regnante sia fornito di virtù e di prudenza; questa si riferisce a' negoziati, quella a' costumi. La virtù del monarca giova alla dignità, alla fama, alla sicurezza di lui, e profitta in pari tempo a' sudditi fatti buoni dall' eccellenza dell' esempio e delle leggi. Virtù sovrane per un regnante sono: giustizia, per cui mantiene in sè e negli altri l' equità e il diritto; clemenza che piegando con senno l' animo alla compassione diminuisce i supplizii, la moltiplicità dei quali infama il principe, come quella delle morti il medico; fedeltà che eseguisce le promesse e la parola; modestia che con la ragione frena la baldanza degli atti e delle opinioni. Tutte le altre virtù e specialmente la liberalità, quantunque inferiori, sono però ornamento bellissimo del principe.

La prudenza è di due specie; l' una consiste nel consigliare, l' altra nell' attuare. Non havvi uomo che basti a reggere da sè solo lo Stato; però ogni sovrano tiene consiglieri che giovino col senno, colla favella, e ministri che aiutino con la mano, con le opere. Onde il primo ufficio sia adempito bene è necessario che i consigliatori sieno probi, maturi, esperti, pii, franchi, fermi, modesti, secreti, imparziali, non troppo sottili, non avari, nè contraddittori; che si deliberi senza temerità, senza passioni, senza precipitazione; che il principe chieda parere a tempo opportuno, non si rivolga a cortigiani, non lasci travedere il suo avviso,

tenga secreti i voti, conceda libertà prima a' consiglieri, e non gli tenga mallevadori dell'esito. Per avere ministri buoni è d'uopo considerare prima la schiatta, i costumi, l'ingegno degli eleggibili. La prudenza deve quotidianamente dirigere il principe nella trattazione delle cose divine ed umane; la giurisdizione delle prime spetta alla chiesa, ed il principe non ha che a tutelarle, difenderle. L'intento per le seconde è governarle con tranquillità e con fermezza; ciò richiede perfetta conoscenza dell'indole del popolo suddito, finitimo, universo, e piena cognizione della natura del regno; con tali contezze s'intende subito come sia da temperarsi il governo per consolidarlo o preservarlo da' pregiudizii. Consolidano il regno le forze, che comprendono ogni sorta di militi, le fortificazioni, il denaro e la virtù del principe, cioè l'amore e l'autorità. L'amore si acquista colla dolcezza, colla beneficenza, colla bontà. L'autorità, figlia dell'ammirazione e del timore, si ottiene col regime severo, fermo, colla potenza, coi costumi interni ed esterni. Pregiudicano lo Stato le ostilità sieno publiche come fazioni, sedizioni, guerre, o sieno occulte come insidie e tradimenti. A tutte queste cose si può ovviare collo sdegno, colle pene, colla probità, col raccomandarsi a Dio. Nuoce ancora l'odio dei sudditi per la crudeltà e l'avarizia, vizii, dai quali il principe deve guardarsi, e specialmente riguardo a' tributi deve procurare che sieno assolutamente necessarii, moderati, riscossi senza violenza, uguali per tutti e spesi con parsimonia. Altra causa di rovina è lo sprezzo dei sudditi; il quale procede dalla fiacchezza del governo, dalla depravazione dei costumi del re, da castigo di Dio.

Il terzo è libro giuridico piuttosto che politico, giacchè tratta del parlamento napoletano di quel tempo. In esso Rastelli discorre della causa efficiente il parlamento, ossia del re; poi della causa finale, i tributi da pagarsi al sovrano per supplire ai bisogni dello Stato; indi della causa materiale, gli aventi diritto di intervenirvi; e finalmente della causa formale, le conclusioni, cioè, della maggioranza.

Nome grandissimo in questo genere di studii acquistossi

TRAJANO BOCCALINI.

Nacque di famiglia oriunda da Carpi l'anno 1556 (1) in Loreto, dove Giovanni suo padre sopraintendeva alla fabbrica della santa casa. Dotato di fervido ingegno fece rapido profitto negli studii, che compì all'università di Bologna e poi si condusse a Roma.

Ivi si guadagnò la benevolenza di molti personaggi illustri, e specialmente quella dei cardinali Gaetano e Bentivoglio che gli apersero la via degl' impieghi (2). La vivacità della sua indole lo rese disadatto alle funzioni di magistrato, e nel governo di Benevento fece sì mala prova, che, fatto segno di mordaci epigrammi (3), dovette partirsene. Tornato a Roma, e il *suo umore, benchè mezzo romano, non portandolo all' esercizio del mestiero di adulare* (4), unico modo per ottenere dignità, si tolse volontariamente dagli ufficii pubblici e si ridusse alla solitudine del vivere privato, *trovando maggiore soddisfazione di conversare con Tacito che di chiacchierare con certi cortigiani proprii a far impazzare Catone* (5), o di questionare *con politici che parlano di Tacito senza intenderlo, discorrono del Macchiavelli senza leggerlo, e portano per testimonio il Cardano in cose che non ha mai scritto* (6). Accintosi trarre dagli Annali e dalla Storia di Cornelio Tacito ammaestramenti utili ai suoi contemporanei, quasi per ricrearsi da questa fatica, spendeva il tempo (7) che gli rimaneva nello scrivere i *Ragguagli di Parnaso*, che andava di mano in mano sottoponendo all' amorevole revisione del suo mecenate (8) cardinale Gaetano, nella quale opera mette animosamente a nudo gli occulti difetti e le piaghe nascoste della dominazione spagnuola, cui portava odio acerrimo. Gli Spagnuoli

(1) Vecchietti, *Biblioteca Picena*. Osimo, 1791, t. 2.
(2) Galeotti, *Trajano Boccalini e il suo tempo. Archivio Storico*, Nuova S., t. I, p. 120.
(3) Erytraheus, *Pinacot.*, l. 1, p. 272.
(4) Boccalini, *Bilancia Politica*. Castellana, 1678, Parte 3, l. 1.
(5) Boccalini, *Op. citata*, l. XI.
(6) Boccalini, *Op citata*, l. X.
(7) Boccalini, *Ragguagli di Parnaso*. 1. Centuria, Venezia, 1612, nella dedica.
(8) Boccalini, *Ragguagli di Parnaso*, 2. Centuria, Venezia, 1613, nella dedica.

intesero qualche barlume di tale composizione che circolava manoscritta e avendo per costume di *non quietarsi mai fintantochè con pensioni, con carichi onorevoli e con tutti gli umani artificii d' amorevoli dimostrazioni non avessero fatti loro parziali tutti quelli soggetti grandi, che veggono alienati dallo interesse loro e dai quali conoscono potere alla giornata ricevere anco servizii* (1) pensavano poterlo con onori e stipendii adescare e far tacere. Perciò a mezzo del marchese Malvezzi gli offrirono la carica di consigliere e storiografo della corona, ma Trajano rifiutò (2) rispondendo: *Io non sono buono ad essere consigliere di titolo, ancorchè noi Romani siamo molto bene costumati all' acquisto di questi onori titolari; ho il cuore più nobile della fronte, nè mai l' inclinazione mi ha portato a nutrirmi di fumo.* Non essendo riusciti a corromperlo, si volsero ad atterrirlo, e gli mossero rabbiosa persecuzione, per salvarsi dalla quale nell' anno 1612 (3) riparò a Venezia, unico paese d' Italia che allora dasse ricovero agli emigrati politici. Sembra però che neppure la protezione di quella repubblica valesse a sicurarli la vita, perchè il 26 novembre 1616 morì *di dolori colici* (4). Fu sepolto a S. Giorgio Maggiore.

Nell' opera intitolata

Ragguagli di Parnaso,

che è divisa in tre centurie, delle quali la prima fu stampata nel 1612, la seconda nel 1613 e la terza, col nome di *Pietra del Paragone,* nel 1615, Boccalini si è proposto di trattare argomenti politici, morali sotto metafore e il velame di favole, di dire scherzando la verità sulle passioni degli uomini e le azioni dei principi. Finge che in Parnaso vivano gli uomini più illustri d' ogni tempo sotto lo scettro d' Apollo e delle serenissime muse. In quel mondo si palesano le stesse cupidità, i medesimi disordini, le solite miserie, i consueti garbugli del nostro. Al tribunale supremo d' Apollo fanno capo i lamenti del

(1) Boccalini, *Bilancia citata.* P. 3, l. XVI.
(2) Boccalini, *Bilancia citata.* P. 3, l. XVI.
(3) Mazzuchelli, *Degli Scrittori d' Italia.* Brescia, 1770.
(4) Cicogna, *Iscrizioni Venete.* Venezia, 1845, t. IV, p. 355.

popolo, le pretensioni dei sovrani, le questioni dei filosofi, le gare dei letterati, tutte degli uomini le agitazioni. Apollo ascolta, giudica, provvede ora col consiglio de' sapienti, ora da sè, talvolta con gravità magistrale, tal altra con plebea scurrilità. Boccalini, in figura di menante, attende a quanto colà avviene e ne dà ragguaglio minuto a' suoi amorevoli lettori. L' indole del lavoro esclude che se ne possa porgere sommario distinto, ma è prezzo dell' opera riferirne i pensieri più salienti.

La politica è la cognizione dei mezzi atti a fondare, a mantenere, ad ampliare uno Stato. Essa, non avendo teorica da potersene fare una gramatica che insegni l' arte di ben governare, è tutta posta nella pratica, della quale quelli che non l' hanno appresa nelle secreterie de' principi o nei consigli di Stato non dovrebbero mai ragionare.

La ragione di Stato è una legge utile agli Stati, ma in tutto contraria alla legge di Dio e degli uomini ; per essa i popoli sono piuttosto scorticati che tosati, scorticati che munti, oppressi che governati.

I principi sono stati istituiti sopra la terra per beneficio del genere umano. Essi sarebbero beati se nel governare usassero la carità che praticano i pastori nel pascere la greggia ; la potenza del pecorajo non istà nel possedere milioni di pecore, ma nell' averne tante, quante può ben guardare con l' occhio, governare con la verga, reggere col fischio : le poche pecore non suppliscono ai bisogni della casa, le molte bastano, le infinite sono di danno anzichè di utile.

Il miglior modo per tener quieti ed obbedienti i sudditi è il somministrare loro ogni possibile occasione di arricchire : le ricchezze disarmano le mani degli uomini, e la povertà genera nei malestanti la rabbia di mutare fortuna. I principi devono sbandire dai loro cuori l' avarizia, la crudeltà, e albergarvi la liberalità e la clemenza se vogliono trovare nei sudditi fedeltà e ubbidienza ; pretendere di essere dalle genti amato, onorato, servito, e tenere la borsa allacciata è vanità maggiore che il pretendere di aprirsi la porta del cielo con l'empietà delle bestemmie. A mantenere la pace fra sudditi è d'uopo sforzarsi di proibire con pene crudeli i delitti anzichè fomentarli con castighi piacevoli. Il principe che non premia chi da lui ha meritato bene commette tirannide maggiore di colui che senza cagione sparge il sangue dei sudditi o toglie loro le facoltà. I premii devono darsi non a capriccio, ma secondo i meriti, dando gli onori a coloro che colle loro fatiche gli hanno guadagnati. Quando il principe esalta un ingrato, ma però conosciuto meritevole, il vituperio è tutto del beneficato,

quando accade altrimenti, la vergogna e il danno è tutto del principe. Dovendo scegliere fra molti un soggetto da innalzare a grado superiore, si guardi all'anzianità, e si preferisca quello che nelle continue fatiche più lungo tempo ha sudato. La virtù di saper essere sempre padrone con quelli che lo servono copre i più brutti vizii del principe; allo invece il principe che di un ignorante servitore forma un bue d'oro, e lo adora come suo idolo è matto spacciato. Le prammatiche devono essere pubblicate quando i popoli stessi le chiedono, ma quando contro loro volontà sono comandate, rare volte producono buon frutto. Negli editti si scorga chiaro il fine del publico bene, come si vede nelle leggi delle repubbliche, e non il fine del privato interesse. Procuri di liberare i sudditi dal morbo che tanto travaglia gli animi, affligge i corpi, consuma le facoltà, l'eternità dei litigii, e soprattutto da disordine così brutto si guardi di cavare utile di provento alcuno. Rimova i ministri malvagi e cerchi stabilire un buon governo che abbia le tre facoltà che rendono contento il genere umano, cioè, pace, giustizia, abbondanza; ma con questa circospezione però che la giustizia non serva a rendere superbi i mascalzoni, la pace universale non faccia codardi i popoli, e l'abbondanza non renda oziosi e vagabondi i sudditi che prima vivendo delle loro fatiche erano industriosi. Il principe nuovo, che non sa tenere divisa la nobiltà dalla plebe, e rendersi l'una o l'altra grandemente parziale, sarà facilmente cacciato di Stato. Il principe elettivo se fa senatori persone di straordinaria nobiltà deve disporsi a tollerare in loro molte cose che negli uomini ordinarii si puniscono. Nei principati ereditarii si ponno fare riforme, ma negli elettivi è cosa pericolosa assai, e giova meglio fuggire le novità e stare con le leggi vecchie.

Il magistrato che entra nel nuovo governo si guardi dal volere nella prima settimana correggere il mondo, e dal pubblicare nuovi bandi, perchè lo zelo del bene pubblico se non viene regolato da perfetto giudizio è atto a svergognare un galantuomo più di qualsivoglia pessima intenzione. A voler governare lungo tempo con questi popoli che vivono tra la libertà e la servitù conviene non solo lasciare le cose quali si trovano, ma sapere senza ambizioni praticare il difficilisimo precetto di vivere e lasciar vivere. Ad amministrare retta giustizia è forza far stridere i popoli, come il chirurgo che medica una piaga infistolita non può a meno di non far gridare l'ammalato. Nelle controversie dei popolani amministri esattissima giustizia senza accettazione di persone, in quelle dei nobili mescoli col rigore della giustizia la destrezza ed abbia l'arte di ca-

vare i denti fracidi colla sola bambagia. Segua il precetto di Tacito *omnia scire non omnia exequi*, perchè il pigliare la briga di voler dirizzare le gambe a' cani è perdere il cervello dietro un' alchimia da matti. Reputi meglio tollerare nei suoi popoli qualche disordine vecchio che volere introdurre il bene dove non è avuto a grado. Mandato al governo per terminare le liti, si guardi come dal fuoco dall' accenderne di nuove, perchè mostra leggerezza il farsi conoscere avido di quelle dispute, di quelle risse, delle quali gli uomini salati ne danno quattordici per dozzina. Anteponga la pace pubblica a quel rigore di giustizia che insegnano i libri. Per qualsivoglia impertinenza non si alteri, o almeno deliberi a sangue freddo. Nei negozii gravi fugga l' ostentazione di intrepido, ardito, risoluto, e piuttosto si diletti di cavare il granchio colla mano altrui. Schivi come rompicolli i reggimenti dove si trovano soggetti di sangue reale, parenti di favoriti, molta nobiltà, governare questi è menare a pascere una mandra di volpi, un branco di pulci, con obbligo di ridurli tutti la sera all'ovile. Preferisca quei governi che sono pieni di popoli vili ed ignoranti, a' quali col solo tenere pane in abbondanza nella piazza si può dare compita soddisfazione. Abbia pratica con tutti, amicizia stretta con nessuno, e fugga la stiratura che reca odio, quanto la familiare dimestichezza, che porta disprezzo. Si guardi di farsi amico di cui non possa nell' ora medesima divenire capitalissimo nemico, perchè nelle case degli ufficiali, in meno di un baleno, nascono funghi alti come cipressi. Nelle pubbliche udienze adoperi più gli orecchi che la bocca, e fugga di disputare ivi i punti di ragione cogli avvocati, perchè sa meglio la predica l' ignorante che la dice, che il dotto che l' ascolta. Lodi, ma non segua i costumi odiosi dei provinciali. Tolleri con pazienza grande il fasto degli avvocati e le impertinenze dei procuratori, li corregga dei difetti loro in privato, in publico li mantenga onorati. Sia attento che per fuggire un difetto del suo antecessore non cada nell' estremo opposto. Raffreni con maggiore severità la casa propria che i tumulti della piazza. Fugga la prodigalità e l' avarizia, vergognosi estremi degli ufficiali. Nelle cose ardue a deliberare sia tardo, e si conduca in modo che più gli abbia a dolere di avere operato poco, che di avere fatto troppo. Soprattutto freni l' insolenza degli sbirri, chè male si consiglia chi dà molta autorità a chi non sa cosa sia discrezione. Al suo principe non dia conto delle minuzie del governo, ma non gli taccia cose importanti. Ricordi di governare uomini in infinito soggetti agli errori e non angeli che non possono peccare, però affetti più la fama di piacevole che di crudele. Con sagace piace-

volezza si compiaccia di far conoscere d' avere sudditi buoni, perchè quelli che si millantano d' averne impiccato le centinaja si gloriano della infamia loro. Rammenti che è più proprio dell' ufficiale il pericolare, che del mercante il fallire, del navigante il sommergersi.

Altra nobilissima fatica del Boccalini sono

Le Osservazioni sopra Cornelio Tacito.

Esse rimasero lunga pezza inedite. Furono stampate per la prima volta a Ginevra nell' anno 1667: poi a Cosmopoli, cioè Amsterdam nel 1677, quindi nel 1678 a Castellana dal Du May col titolo *Bilancia Politica.*

L'Autore in questo dettato, studiando i sei libri degli Annali, il primo delle Storie, e la vita di Agricola, nota le riflessioni che alla lettura di questo o di quel passo gli venivano in animo, e corrobora le sue avvertenze con esempii tratti dalla storia moderna. È impossibile ridire in somma i pensieri svariatissimi contenuti in quest' opera esposti frastagliatamente e gettati qua e là come portava il caso. Ad ogni modo, per dare una qualche idea di tale lavoro recherò il commento con cui illustra il luogo del secondo libro degli Annali in cui Tacito, parlando di Vonone, dice: *Ignotae partis virtutes, nova vitia.*

Quanto faticoso mistero è quello di dare nell' umore dell' ignorante popolaccio! Che la severità produca benevolenza e che l' affabilità non generi disprezzo sono materie di malagevole riuscita. Tenere una via di mezzo con la linea della vera virtù è l' ottimo di molti ripieghi. Vi sono alcuni che istituiscono il loro principe con una falange di insegnamenti per piacere al popolo; ma io in due parole me la sbrigo. Vivasi conforme il costume del paese e mantengansi l' abbondanza e la pace con l'amministrazione d'una lodevole giustizia; però prescindendo dall' universale trovo necessario che il principe si proveda di buone virtù con le quali sappia mantenere l' abbondanza e la pace. Ha egli dunque bisogno di perizia nell' arte militare, di prudenza e saviezza nella conservazione della pace, sia risoluto, oculato, sagace, destro, e con tali doti sue proprie impari a provedersi di buoni ministri e cortigiani e di coraggiosi capitani. Accumuli un peculio per le necessità dello Stato, e consumi la sua rendita in degne importanze; lasci le spese inutili e tanto più le dannose. I nostri

principi vogliono le mense di Lucullo, le stalle de' Sibariti, nelle quali i cavalli studiano i balletti, e, ad imitazione di Andronico imperatore, migliaja di cani e di falconi. Il giuoco pure è un mal mestiere de' principi se si tratta all'ingrosso, o vincendo rovinano i servitori o perdendo incrudeliscono contro il proprio erario. Le donne altrui sono una peste; quando un principe è legato a una donna non è più suo; godere una è prurito non sazietà. Una voglia sfamata è solletico d' un' altra, e se il concubito vago si moltiplica, ecco la offesa dell' onore mettere i pugnali nelle mani ai più degni vassalli, ecco le congiure per aria. Alessandro De Medici primo duca di Toscana non sarebbe rovinato con tutto il sangue della sua famiglia se lasciava stare le gentildonne della sua patria. Lorenzino non avrebbe forse avuto cuore, nè comodo di ucciderlo a tradimento, se con le confidenze de' tradimenti commessi dal duca non si fosse insinuato strettamente nella sua più intima dimestichezza. Carlo Magno, eroe di tanto segnalata virtù, corruppe la sua fama con gli eccessi della libidine. I principi cristiani non devono imitare i turchi che servono a un gregge di concubine.

Cultore indefesso della scienza di Stato fu

GIROLAMO FRACHETTA.

Venne a questa luce in Rovigo il 10 febbraio 1558. Stefano suo padre si prese la cura amorosissima della sua educazione e, dopo gli studii delle umane lettere, lo mandò alla università di Padova e vi fu laureato nelle leggi. Girolamo non tardò a dare publici (1) saggi del suo ingegno; e il dialogo sul furore poetico, il libro *De Universo*, il commento sopra una canzone di Guido Cavalcanti, e la sposizione di tutta l' opera di Lucrezio Caro gli meritarono molta lode. Il cardinale Luigi d' Este, avendo avuto notizia del valore di lui, lo prese per suo segretario e lo condusse a Roma. Dimorando in questa città diventò famigliare del duca di Sessa, ambasciatore di Filippo II presso la santa sede, che si valse di lui in molti e gravissimi affari della sua corte. Il fanatismo con cui favoriva le parti di Spagna gli procacciò accanite persecuzioni, per salvarsi dalle quali dovette fuggire a Napoli, dove fu molto umanamente ricevuto dal vicerè conte di Benavente (2). Filippo III, appena seppe la toccatagli sventura,

(1) *Dodici lettere d' illustri Rodigini*, Rovigo, 1845, p. 56.

(2) Fracchetta, *Seminario dei governi*, Venezia, 1613 nella dedica.

gli assegnò onorevole stipendio e diede ordine al vicerè di adoperarlo in tutte le occasioni che si offrissero di regio servigio. Girolamo cessò di vivere a Napoli nell'anno 1619.

Molti sono gli scritti politici di Frachetta. Primo tra essi è

Il Principe.

È quest' opera divisa in due libri; nel primo dei quali si insegna a governare lo Stato; nel secondo a maneggiare la guerra.

A ben governare lo Stato sono necessarie le virtù morali e la religione. Il principe ha per fine la tranquillità dei sudditi; per ufficio usare tutte le cure e le sollecitudini necessarie per conseguire il detto fine.

Se la buona riputazione importa a tutti, molto più a' regnanti, perchè li fa rispettare dagli altri sovrani e mantenere obbedienti i sudditi. Riputazione è l' opinione che un tal uomo sappia tenere un tal grado con dignità e sia sempre pronto a fare quanto gli spetta.

A conservare questo concetto deve il principe guardarsi dalle cose che lo rendono spregevole, come la viltà, la codardia, la disonestà della vita, il vivere troppo delizioso, l' ubbriachezza; deve inoltre non soffrire ingiuria veruna, cedere mai nulla per timore, non lasciare impuniti i delitti, non offendere alcuno, non mostrarsi nè essere irreligioso, non fare e neppur dire cose disoneste, non essere loquace e molto profuso nel favellare, non compiacere di dire facezie o di motteggiare, non comparire in publico con abiti capricciosi o inusitati.

I principi che hanno aspetto venerabile si facciano vedere spesso, i deformi meno che possono.

È di grande giovamento a sovrani il sapere la verità delle cose che passano nello Stato, per riuscirvi è opportuno ascoltare volontieri chi parla liberamente, spiare di nascosto i discorsi della moltitudine, andare travisato di giorno sui mercati e simili ridotti publici, recarsi di notte travestito nei luoghi publici, massime per le osterie, lasciarsi vedere spesso, permettendo a chiunque di favellare, dare udienza frequentemente, accettare tutte le querele che vengono pôrte.

L' uomo non può faticare lungo tempo senza stancarsi, e ha d' uopo di ricreazione per rinfrancarsi, e molto più ne hanno bisogno i principi, le cure dei quali sono maggiori e più ardue; è quindi convenientissimo che talvolta essi si levino dai negozii e intervengano personalmente agli spettacoli publici e mostri-

no di averne diletto. I trattenimenti del principe non sieno però disonesti, nè vani o puerili, non vergognosi o brutti, non vili o indegni d' uomo nobile, ma consistano in qualche giuoco liberale ed ingenuo, nel cavalcare, nel cacciare, nel conversare con persone che ad un tempo dilettino e istruiscano.

I consanguinei del principe possono essergli di grande aiuto, ma possono anche metterli in pericolo lo Stato e la vita; perciò il principe procuri vivano modestamente senza fare ingiuria ad alcuno, e cerchi tenerseli affezionati onorandoli sopra gli altri, facendoli partecipi del governo: se poi fossero di mala vita e incorreggibili li castighi e si assicuri di loro con l'esiglio, o colla prigionia, o in altro modo. Particolarmente deve il principe aver cura onde i figliuoli, i nipoti o chi altri ha da succedergli nel regno sieno, fino dai primi anni, allevati bene, indirizzandoli alla pietà verso Dio, ai buoni costumi, all' obbedienza alle leggi e magistrati, e a quelle arti liberali ed ingenue che s'addicono a chi è destinato a dominare.

Dalla qualità dei servidori si fa argomento dei costumi del padrone, perciò il principe deve avere gran cura della sua famiglia, tenerla purgata d' uomini lordi, od infami, proporzionare ogni donzello all' ufficio cui è proposto, non trascurare talora di ammonirli ed ammaestrarli. Pensi molto prima di scacciare da sè coloro che servirono lui, o suo padre, in maneggi grandi, e se è forza farlo, non li lasci andare da altro principe. Entrando in sospetto di qualche famiglio, cessi dal fidarsi di lui, ma faccia in modo che non possa nuocergli. Sta bene l' affezionarsi i serventi, adoperando i beneficii, gli onori, chiamandoli per nome quando si impone loro qualche faccenda, però non si trattino troppo alla dimestica onde non insuperbiscano, nè con troppa asprezza acciocchè non prendano odio. La famiglia non sia più piccola del grado, nè soverchiamente numerosa o abbondante di gente inutile. Si guardino bene i principi dallo innalzare alcun famiglio tanto che abbia a contendere di potenza e di autorità con loro, e più ancora si guardino dal darsi in preda e lasciarsi governare affatto da un servitore.

La peste maggiore delle corti sono gli adulatori. I principi buoni, mentre amano e beneficano quelli che dicono loro la verità, odiano e scacciano i lusinghieri.

La migliore e più sicura difesa è l' amore dei sudditi, perciò molti principi giusti non vollero intorno a sè che i loro popoli. Pure, essendo impossibile soddisfare tutti, e negli Stati trovandosi sempre alcun perverso e turbolento, ogni

imperante abbisogna di guardie. La principale qualità che in esse si richiede è la fede, la quale importa più assai della robustezza; per questo non deve il principe assumere a tale ministero micidiali, banditi, nè altre genti di mala vita, sibbene sudditi antichi, e se non avesse che sudditi nuovi, prenda soldati stranieri, preferendo a tironi i veterani. Qualunque sieno le guardie, il principe procuri di tenerle contente coi beneficii, osservi che non sieno tante da fare un esercito, e se fosse obbligato a tenerne molte, muti spesso il loro capo e cerchi sieno di nazioni differenti, e di diverse sorti di milizia.

Dipende da' ministri che gli affari del principe vadano male o bene; però occorre diligenza somma nella scelta loro; non si badi a nobiltà, a ricchezze, sì bene che sieno pii, virtuosi, temperati, giusti, senza ambizione, atti a quel carico. Non è mai bene conferire molte magistrature nello stesso tempo ad un uomo solo, per savio e valente che sia. Gli ufficii che hanno amministrazione di giustizia, o autorità di momento, non si devono dare a vita, ma a tempo però lungo abbastanza onde gli investiti non cessino prima di avere imparato ad esercitarli.

Il principe, per savio che sia, non può vedere tutto da sè solo, e ha bisogno di consiglieri che lo illuminino. I consigli devono essere frequenti, diversi secondo le occorrenze, poco numerosi e composti d' uomini eccellenti, prudenti, versati nelle materie che s' hanno a trattare, non monta sieno ricchi, basta non abbiano passione o interesse negli affari sui quali consultano. È meglio, anzichè uniti, sentire i consiglieri separati. Benchè non sieno da sprezzarsi le opinioni dei giovani, si preferiscano i vecchi, purchè non sieno tanto decrepiti che abbiano, per la troppa età, perduto il vigore dell' animo, la memoria, e conseguentemente il giudizio.

Non si amministra giustizia senza dare mala soddisfazione a taluno; però il principe non l' eserciti per sè medesimo, ma col mezzo di giudici, riservandosi il far grazie, cosa che concilia benevolenza. I giudici devono essere dotti, buoni, provetti, forti, non avari, nè parziali, accurati nel formare i processi, pronti nello spedirli, stipendiati largamente; e poichè non si trova mortale che sia così scarso di passioni da non lasciarsi muovere da esse, sta bene che sieno molti quelli che giudicano le cause civili e criminali.

La conservazione dello Stato e del re ingenera gravi spese, onde fa mestieri procurarsi denaro e intendere alle entrate, al quale ufficio richiedonsi persone discrete e benigne, non ingorde e crudeli onde non rendano odioso il governo. Deve poi il principe astenersi dal mettere gabelle nuove ed eccessive, e se fosse

costretto a farlo cominci a riscuotere sopra i suoi beni e sopra quelli dei suoi parenti, e se dovesse imporre qualche balzello, al quale non fosse conveniente di sottoporre la nobiltà, aggravi proporzionatamente essa nobiltà in altra guisa. Merita lode il principe che accumula pei bisogni imprevisti qualche somma di denaro, purchè la tragga dalle rendite proprie, o da quelle che non toccano il popolo o lo toccano quasi insensibilmente.

Scelga il principe per sua abitazione città che sia posta nel centro dello Stato o in sito da cui possa meglio provedere ai bisogni di tutti. Giova che il regnante visiti talvolta in persona lo Stato, ma senza spese dei sudditi. In ogni terra poi vi sieno governatori, scelti con gran cura, adatti alla qualità del popolo che hanno da reggere e stipendiati in modo che possano mantenersi secondo la loro dignità.

Il monarca deve avere dei vassalli la cura che il buon pastore ha della sua greggia, il buon padre dei figliuoli; ma perchè non si può fare il bene, nè provedere ai bisogni di alcuno senza essere da lui obbedito, è necessario che i sudditi prestino al principe ubbidienza. Questa ubbidienza deve procacciarsela lo stesso principe, tenendo i sudditi uniti in religione, purificandone i costumi, educandoli bene, facendosi amare da essi. L' amore si guadagna fornendo in abbondanza le cose necessarie alla vita, dando spettacoli a proprie spese, mettendo poche imposte, aiutando i sudditi nelle calamità generali, proteggendo i poveri contro i ricchi, vestendo modestamente e come gli altri, promovendo la pace e la concordia.

È sedizione quando una parte del popolo sta contro l' altra: essa nasce quasi sempre da risse de' particolari. Le cagioni che dispongono alle sedizioni possono essere naturali, come la differenza dei siti in una città, od accidentali come l' essere una parte dei sudditi ricca e l' altra povera. Le sedizioni debilitano lo Stato e danno animo a' nemici di assaltarlo, perciò deve il principe ad ogni costo impedirle, levando le cause che sogliono produrle, però tolga i nomi delle parzialità e de' capi delle fazioni, purghi la città dagli uomini discoli e torbidi, procuri di ridurre a concordia i grandi che fossero tra loro nemici; e nate le sedizioni cerchi acquetarle prima che piglino piede; e se lo avessero già preso impegni il popolo in qualche guerra straniera.

Ribellione è quando i sudditi negano al principe ubbidienza. Le ribellioni nascono dalle seguenti cause: 1.° il favore accordato dal principe ad una fazione; 2.° le offese da esso fatte ai sudditi in generale o in particolare; 3.° il trat-

tamento duro e superbo del principe o de' suoi parenti e ministri; 4.° la troppa severità e crudeltà di chi governa; 5.° la penuria del vivere; 6.° gli aggravii eccessivi; 7.° la vita lasciva e lussuriosa del principe; 8.° la viltà o dappocaggine del principe. Per conseguenza a impedire le ribellioni, il principe non aderisca a veruna fazione, non ingiurii alcuno, punisca le offese fatte a' sudditi; tratti tutti con modestia, sia mite e clemente, mantenga l'abbondanza, imponga poco, viva virtuosamente, copra quanto può la viltà e dappocaggine sua. Se ad onta di ciò non fosse sicuro, mandi i sudditi di una città a custodire l'altra; e se le ribellioni fossero nate sia pronto ad opprimerle prima che piglino forza, e non mostri di sprezzarle per non dare materia agli altri di ribellarsi: poi si assicuri subito delle altre terre presidiandole e procuri di tenere la capitale, e se questo non gli riuscisse, cerchi con l'aiuto degli amici di ritornare nello Stato e di castigare i ribelli.

Alla quiete del principe ed al riposo dei sudditi servono grandemente le amicizie dei vicini, delle quali vi sono tre gradi: alcune non sono che scambievoli volontà di non offendersi l'un l'altro e meritano piuttosto il nome di *non inimicizie;* altre alla volontà di non offendersi aggiungono quella di soccorrersi, però senza verun obbligo, e queste si chiamano col nome generale di *amicizie;* altre finalmente alla volontà accoppiano l'obbligazione di non offendersi e di soccorrersi, e si appellano *alleanze*, *leghe*, *confederazioni*, e queste sono le più utili. Non tutte le confederazioni sono lecite, anzi il principe non deve confederarsi coi nemici della religione, con tiranni manifesti, con sovrani o popoli che trattano causa ingiusta, con nazioni barbare.

A risolvere il dubbio se sia più difficile la conservazione o l'acquisto dello Stato, conviene vedere se gli Stati erano soliti a vivere liberi oppure soggetti; se liberi il conservamento è più faticoso; se soggetti, o sono di costumi e di religione diversi dal principe o simili, se diversi è più malagevole il conservamento; se simili o gli antichi signori sono vivi o morti: se sono vivi è più difficoltoso il conservamento: se morti, o i popoli sono bellicosi o imbelli, se bellicosi è più laborioso il conservamento: se imbelli, o gli Stati sono piccoli o grandi, se piccoli è più disagevole il conservamento. Alla questione se sia meglio attendere a mantenere lo Stato oppure ampliarlo, distinguasi, o lo Stato è grande ed è meglio mantenerlo, o è mediocre ed è meglio ampliarlo, o è piccolo ed è meglio mantenerlo. Anche alla domanda se per conservare uno Stato si richiedano le stesse arti che si sono adoperate per acquistarlo, si risponde o l'acquisto fu fatto

con arti buone e per conservarlo si richiedono le arti medesime, o fu fatto con arti cattive e occorrono arti contrarie. A definire come una tirannide possa essere legittimata si osservi se lo Stato occupato era libero, o suddito d' altri. Se era libero occorre il consenso espresso o tacito del popolo, è consenso espresso l' elezione non violentata, tacito il non ricalcitrare del popolo per lungo tempo. Se lo Stato era d' altri che furono scacciati, fa mestieri lungo possesso congiunto colla morte o colla cessione volontaria dei principi spodestati.

Se non vi sono impedimenti è bene che il sovrano vada in persona alla guerra; in questo le monarchie si vantaggiano sulle republiche. La riputazione, più che nella pace, importa nella guerra che porta seco pericoli maggiori. L' ottiene quel principe che sempre assume imprese proporzionate al suo Stato, non sopporta offesa veruna, non si palesa troppo volonteroso di pace, si mostra pronto a rischiare tutto perfino la vita in difesa delle sue ragioni. Giova molto se si arriva nelle prime ostilità a togliere qualche città principale al nemico.

La guerra può essere difensiva, offensiva, diversiva. Chi si difende munisca bene le terre atte a resistere, le fornisca di tutto prima che sieno chiuse dal nemico, abbandoni le altre, incendii quelle per cui deve passare, trasporti in luogo sicuro e abbruci mobili e vettovaglie, lasci vacua la campagna. Per la difesa migliori dei mercenarii sono i soldati paesani, quando sieno bellicosi, amino l' ordine presente, non sieno stati danneggiati nei loro beni, sperino conservarli.

Alla sicurezza dello Stato occorrono eserciti e fortezze. Queste sono o naturali, o artificiali o miste. A risolvere se per conservare uno Stato naturalmente aperto sia meglio fortificare tutte le città, o soltanto le frontiere, conviene avere le avvertenze seguenti. Il principe più debole dei suoi vicini deve munire tutto lo Stato; quello che è più o egualmente poderoso ed ha dominio unito può limitarsi a guarnire i confini; se ha dominio diviso, ma in modo che permetta alle forze di una parte di unirsi facilmente a quelle dell' altra, può pure contentarsi d' incastellare le frontiere, nel caso contrario deve armare tutto il paese. Il principe, che è più forte dei suoi vicini ed ha reame unito, fa meglio a tenere le legioni vive in campagna che chiudersi in fortezze. Chi ha un regno solo e sudditi affezionati si valga nella guerra di questi e lasci i mercenarii stranieri.

Quando lo Stato è sicuro da sollevazioni o da aggressioni torna più conto assaltare il nemico che aspettarlo. L' assalitore deve fornirsi a sovrabbondanza di quanto può occorrergli, e specialmente di vettovaglie e di denaro; non si lasci alle spalle città nemica d' importanza; avendo soldati veterani abituati a vittorie

non si fermi a combattere terre deboli, ma investa subito le città più munite e minacci la capitale.

La guerra diversiva ha luogo quando un principe poco inferiore di forze, vedendo il nemico entrare nello Stato, lo assale prima che accresca l' esercito, per costringerlo a ritirarsi o a non muoversi. Oltre questa vi sono altre tre sorta di diversioni. La prima è quando un principe uguale o superiore di forze, onde il nemico non riceva aiuto da altri, assalta il suo Stato o gli fa ribellare i sudditi. La seconda è quando un principe, che appena è bastante a difendersi da sè, sollecita altri principi ad assalire lo Stato del nemico onde retroceda od almeno non possa mandare nuove forze. L' ultima è quando, per impedire l'unione che renderebbe invincibili due eserciti nemici, si va a combattere l' uno di essi. La prima maniera di diversione è la piu sicura, la seconda è pericolosa, la terza è spesso nociva.

Le guerre per lo più si fanno in terra, ma da chi ha regno circondato dal mare talvolta anche in mare. I principi piccoli e deboli stanno meglio se hanno il paese senza porti, allo invece i grandi e potenti, con abbondanza di porti. La guerra terrestre esige più arte militare, la marittima esercitazione particolare e intrepidezza maggiore. Guerreggiandosi nello stesso tempo per mare e per terra si rischi la battaglia di terra se il sovrano è col nerbo delle forze in mare, la navale se egli si trova in terra.

Non potendo il principe trovarsi personalmente a tutte le guerre è costretto a servirsi d' altri, ma dev' essere molto oculato nella scelta del generale. Esso non dev' essere nè troppo cauto, nè troppo ardito, ma fra due, l' uno troppo ardito e l' altro troppo cauto, si preferisca il primo avendo da assaltare, il secondo volendo solamente difendersi. Oltre a ciò si richiede che il capitano sia universalmente amato, reputato nella milizia, d' ingegno sagace e industrioso, accorto coi nemici, umano coi vinti, liberale coi soldati, eloquente, secreto, lesto a eseguire, istrutto nell' aritmetica e nella geometria. Trovato l' uomo che abbia tutte queste parti, gli si dia facoltà assoluta di governarsi nelle imprese secondo il tempo e le occasioni. Nelle monarchie conviene che il generale sia persona nativa del regno; nelle democrazie, guerreggiando il popolo, il generale migliore è un cittadino; se si adoperano mercenarii, uno straniero; l'aristocrazia affidi il governo delle guerre marittime ad un cittadino, e ad un mercenario quello delle terrestri. Il generale dev' essere un solo, avendo l' esperienza mostrato che la loro moltiplicità è sempre dannosa.

Delle cose consultabili nella guerra alcune sono universali e richiedono piuttosto prudenza che arte militare, altre particolari e ricercano cognizione della milizia; perciò deve il principe avere due sorta di consigli, l'uno composto di persone fornite di prudenza civile, e queste possono essere gli stessi consiglieri che servono nel governo dello Stato; e l'altro formato di uomini periti nella milizia, cioè capitani eruditi e di esperienza. Nelle guerre difensive i vecchi e nativi del regno sono i consiglieri migliori.

I soldati sono o proprii, o mercenarii, od ausiliarii, i primi valgono più di tutti, i secondi più dei terzi. I soldati proprii possono essere o volontarii, o scelti, questi migliori di quelli. I soldati servono a piedi o a cavallo, è meglio scegliere i pedoni dal contado, i cavalieri dalle città. In tempo di pace si esercitino bene i soldati onde sieno pronti alla guerra. Il capitano deve mostrarsi pietoso coi militi ubbidienti, non troppo clemente nè troppo rigido coi delinquenti, più mite cogli stranieri che coi proprii, con gli ausiliarii che coi mercenarii. Se trovasse, per la soverchia indulgenza altrui, la disciplina rilassata non tenti restituirla subito o tutta ad un colpo, perchè le mutazioni grandi e subitanee alterano forte gli animi.

Se l'esercito è formato di sudditi è meglio sia di più nazioni; ma se è composto di mercenarii o di ausiliarii, o degli uni e degli altri è meglio che sia di una nazione sola. Per tutta la guerra è meglio avere numero grande di gente che mediocre, ma in un corpo solo di esercito è meglio avere numero di soldati mediocre. Assolutamente parlando, è da preferirsi la fanteria alla cavalleria, ma per accidente talvolta può essere più vantaggiosa la cavalleria; esercito eccellente è quello che è composto di cavalli e di fanti, ma il fondamento principale si vuole sempre fare nei fanti.

L'ordinanza di un esercito che sta per azzuffarsi deve variare secondo la varietà del sito ove si combatte, la diversità delle armi proprie e quelle del nemico, e la quantità maggiore o minore dei soldati.

Senza l'ubbidienza valgono a nulla le altre qualità dei soldati. La disubbidienza militare ha varii gradi: il primo è una semplice sospensione di adempiere il comando; il secondo è ricusare, per odio del capitano, di combattere col nemico; il terzo è lasciare il principe sulla guerra e tornare a casa; il quarto è abbandonare il principe e passare al nemico; il quinto è rivolgere armi e consiglio contro il principe stando seco lui. Le cause che producono le disubbidienze sono: le sedizioni, il difetto di vettovaglie, la disdetta delle paghe, le fatiche so-

verchie, la durezza del comandante, la paura del nemico, la speranza di condizioni migliori. Per ischifare questo male deve il capitano tenere le truppe in esercizio continuo, purgare l'esercito dagli uomini discoli e rissosi, provvedere abbondantemente i militi di tutte le cose necessarie e specialmente di viveri e denaro, accarezzare e larghеggiare co' soldati, punire con ragione e discretezza, essere il primo alle fatiche, patire i medesimi disagi degli altri. Ma quando le disubbidienze nascono o stanno per nascere, conviene porvi rimedio coll' investigare e castigare gli autori, col marciare subito contro i nemici, con l'esporre i più torbidi al pericolo maggiore, col fingere un assalto nemico, col dividere i disubbidienti e mandarli in luoghi diversi.

Contro i nemici oltre le armi si adoperano stratagemmi e insidie. Dicesi stratagemma quando si finge di voler fare altro di quello che veramente si ha in animo di fare; insidie si chiamano quelle astuzie che si mettono in opera per offendere il nemico senza finzione di altro affare. I stratagemmi nuovi sono sempre migliori dei vecchi, pure talvolta giova il fingere di volersi valere di uno stratagemma già noto: sieno poi nuovi o vecchi si usino opportunamente, altrimenti tornano in capo di chi gli adopera. A rendere vani i stratagemmi e le insidie il generale dev' essere molto pesato e vigilante, e dubiti subito d'inganno quando vede il nemico far cosa che ripugni alla sua natura o che disconvenga al numero de' suoi soldati (come se accetta la battaglia avendone meno, o la ricusa avendone più); mostrare avere manco gente di quella che ha, abbandonare animali o altre prede che potrebbe mettere al sicuro.

L'arte di saper bene alloggiare è importantissima potendo da essa dipendere la salvezza dell' esercito. Ora a questo oggetto deve il capitano scegliere luogo che sia salubre, con comodità d'acque vive, non soggetto a inondazioni o ad acque morte, facile a vettovagliarsi, non troppo delizioso, capace di contenere tutto l'esercito unito, suscettibile d'essere fortificato bene. Nel far marciare un esercito, specialmente per luoghi pericolosi o sospetti, si scorge la scienza del generale.

Dalle battaglie dipende la somma delle cose, però i capitani non devono darle temerariamente, ma prima pensar bene se sono spedienti o no, se possano portare più utile o danno, se è possibile vincere con altri mezzi; da altra parte non devono essere troppo cauti a schifarle per non perdere l'occasione. Occasioni opportune o necessarie per fare giornata sono: quando non si può continuare a lungo la guerra, quando non si può vincere in altro modo, quando le

forze avversarie sono per accrescersi, quando si teme l'abbandono dei soldati, quando si dubita della fede degli alleati, quando il nemico è spaventato, quando l'esercito si scoraggierebbe non combattendo, quando si hanno condizioni migliori, quando havvi certezza di guadagnar molto vincendo e di scapitare poco perdendo.

Il vincitore che non sa usare del vantaggio riportato merita assai più biasimo del vinto. Si partecipi subito il trionfo agli amici, ai neutrali, ai nemici; poi si seguiti il corso della vittoria per finire di sbaragliare il nemico e non dargli tempo di riprendere spirito e di poter far testa di nuovo; dispersi affatto i nemici in campagna si marci diretto alla reggia. Essendo naturale che i trofei rendono i vittoriosi superbi, insolenti, trascurati, per cui, disprezzando il nemico, sono poi talvolta da quello rivinti, devono i capitani guardarsi da tali errori, e tenere con pene e con premii i soldati vigilanti e modesti non meno dopo la zuffa che prima.

I danni delle sconfitte possono attenuarsi dalla saviezza dei generali. Chi rimase nella mischia battuto metta subito gli avanzi dell'esercito nelle fortezze, o gli allontani molto dal nemico: finga con gli amici minore la perdita, e rimetta tosto le forze per tornare in campagna; prima però d'ingaggiare una seconda giornata eserciti la truppa in piccoli conflitti e scaramuccie con avantaggio, e se può avere gente nuova mai stata debellata sarà ancora meglio; e poi si guardi di attizzare battaglia nel medesimo luogo ove egli o i suoi furono rotti. E perchè nelle sbaratte è maggiore il numero di quelli che restano morti scappando che combattendo sul campo, il generale, appena il suo esercito dà segno di piegare, procuri fermarlo, ordinando a coloro che ancora stanno saldi di ammazzare qualunque vedono fuggire, e spargendo voce che già i nemici sono in volta. Se poi tutti si dileguassero egli sia l'ultimo a lasciare il campo, e attenda a salvare i resti dell'armata conducendoli a quel rifugio che prima della pugna avrà preparato.

Gli assedii diconsi larghi quando s'impediscono, con genti disposte a passi, le vettovaglie; stretti quando si circuisce con trincee la città vietando che vi entri o esca persona. Chi vuol assediare esamini prima bene se l'acquisto porta la spesa dell'ossidione, poi occulti il suo disegno, anzi faccia mostra di voler investire altra terra; quindi prenda i posti e si trinceri bene da ogni parte, custodisca notte e giorno con somma cura le bastite, tenga la soldatesca unita non distratta, rinnovi e rinfreschi spesso le truppe, impedisca i soccorsi, se la citta-

della propone l'arrendimento, lo accetti subito. Chi vuol sostenere un assedio deve provvedersi quanto fa mestieri per combattere e per vivere; presidiare la piazza con soldati molti e fedeli; mandar via tutte le genti disutili, cominciare di buon' ora a compartire parcamente i viveri, far credere al nemico di abbondare sempre di vettovaglie, non fare uscite, tenere con eguale diligenza guardati i luoghi forti e i deboli, gli assaliti e i non attaccati.

L' acquisto per accordo è più sicuro di quello che si ottiene per forza. I prigionieri di guerra si vogliono trattare con modestia, con benignità, e talvolta anche giova lasciarli liberi. Con gli ostaggi, che sono una specie di prigioni volontarii, devesi usare umanità ancora maggiore.

Il monarca è più idoneo delle republiche per fare grandi acquisti col mezzo della guerra; e delle republiche la democratica è più dell'aristocratica acconcia per gl' ingrandimenti. I principi devono più che possono evitare di vedersi e di abboccarsi insieme, massime se furono nemici, o lo sono attualmente, o vivono in tregua.

Termini della guerra temporanei sono le guerre, perpetue le pacificazioni. Non deve far tregua chi è sicuro di poter opprimere l' avversario, chi sa che il nemico più debole di lui può col tempo crescere di forza, chi è certo che non gli saranno mantenuti i patti. La pacificazione è lo scopo della guerra, tuttavia il principe deve sempre rifiutarla se porta disonore a lui, o danno ai sudditi. Avverta poi il principe di non mostrare mai troppo desiderio di riconciliarsi, di non far pace con nemico solito a romperla senza motivo o per cause leggerissime, o in ogni caso di conchiuderla con condizioni ragionevoli onde sia duratura.

Altra opera laboriosissima di Frachetta è

Il Seminario dei governi di Stato e di guerra.

L' autore, persuaso che dei tre mezzi con cui si acquista perizia nelle cose spettanti al Governo, cioè la viva voce dei prudenti, l' esperienza propria, e lo studio delle massime che si trovano negli scrittori, quest' ultimo sia il più efficace, ha lungamente faticato a fare di siffatte massime raccolta copiosa. Perciò spogliando dai libri di Tucidide, di Senofonte, di Isocrate, di Demostene, di Platone, di Aristotele, di Polibio, di Cesare, di Hirtio, di Sallustio, di Livio, di Plutarco, di Tacito, di Svetonio, di Dione, di Vegetio, di Procopio, di S. Tom-

maso, dell' Argentone, di Guicciardini, di Bellai, le sentenze politiche che racchiudono, fece un cumulo di settemila novecento ottantadue precetti, che possono servire per il buon governo dello Stato e della guerra. Distinse ed ordinò tutte queste regole in cento dieci capi, e a cadauno di essi sottopose un discorso nel quale dichiara le regole che sono in quel capo contenute e ne forma un dottrinale, a conferma del quale adduce fatti ed esempii tratti dalla storia antica e moderna. La vastità e la natura di questo lavoro non permettono che se ne possa fare un' analisi ragionata ; esso è un manuale utilissimo per chiunque avesse da svolgere materie che si riferiscono alla politica.

Quantità considerevole di precetti politici mise pure in istampa

FABIO FREZZA

intorno al quale nessun' altra notizia mi fu data raccogliere, sennonchè fu da Napoli (1), cavaliere dell' abito di Calatrava, duca di Castro.

Dedicava egli a D. Filippo principe di Spagna e delle Indie

Massime, Regole e Precetti di Stato e di guerra.

Quest' opera contiene quelle sentenze relative allo Stato e alla guerra che gli parvero degne d' essere notate negli scritti di Tacito, e nei Panegirici di Plinio a Trajano, di Nazario a Costantino, di Mamertino a Giuliano, di Latino Pacato a Teodosio. Sono mille cinquecento novanta le massime cavate dai libri di Tacito, quattrocento ventuna quelle estratte dai panegirici. Onde si abbia una qualche idea di questo lavoro riferirò gl' insegnamenti riguardanti il principe tolti dal panegirico di Mamertino a Giuliano.

E' degno di gran lode un principe che passa la state in campagna contro i nemici, e il verno, quando non si può campeggiare, assiste in casa ai tribunali di giustizia.

E' opera di gran principe sollevare le città e i popoli caduti in miseria a spese sue.

La parsimonia del principe è una gran rendita per esso.

(1) Toppi, *Biblioteca Napolitana*. Napoli, 1678, p. 79.

E' degno di lode il principe che, essendo parco nello spendere per sè, usa molta liberalità cogli altri.

E' cosa ordinaria che i principi, i quali menano vita rimota da' piaceri, sieno difficili e fastidiosi con quelli che con loro trattano e con tutti i loro sudditi.

Le fatiche hanno forza di rendere i principi aspri.

La desidia rende i principi d'animo rimesso e vile.

Merita molta lode un principe il quale, essendo contra sè stesso aspro, non costringe gli altri a vivere all'esempio suo, ma gode che vivano lietamente.

Deve il principe vegliare giorno e notte per la libertà e per il comodo dei sudditi.

Degno di lode è quel principe il quale si astiene dalla roba altrui.

E' lodevole in un principe grande il mostrarsi pronto a donare spontaneamente ad ognuno.

Non deve il principe fare alcuna cosa non convenevole in grazia altrui.

È disdicevole al principe l'essere crudele.

Merita molta lode quel principe il quale nè leva l'onore ad alcuna vergine, nè soffre che altri ciò faccia.

Un buon principe è sempre inquieto per le continue fatiche, cure e vigilie in servizio de' popoli.

Deve il principe sovvenire coi frutti del suo patrimonio ai bisogni de' sudditi nelle loro calamità.

Deve il principe essere tutto intento ai pubblici comodi e a questi attendere più che alle sue necessità.

Avendo un principe favorito alcuno e stimatolo prima di arrivare al principato, se poi, arrivandovi, non l'onora coi magistrati, mostra di avere conosciuto che non li meritava, il che a quel tale è di vituperio.

Principe il quale si fa pregar molto per conferire altrui alcuna grazia, non la dona, ma la vende a prezzo carissimo.

Sotto i mali principi e dediti alle bruttezze chi desidera di conseguire onori è costretto di comperare con lusinghe vili e con doni la grazia dei favoriti cortigiani, che sono per ordinario tristi.

Sotto buoni e valenti principi, tanto sono stimati gli uomini più indegni di onori e di magistrati, quanto si dimostrano d'animo più servile e più dediti all'adulazione.

Deve un savio principe schifar le lusinghe e il visco degli adulatori.

Vuole il principe dare i magistrati graziosamente e non permettere che si comprino nè da esso, nè da' suoi favoriti.

Non deve il principe concedere i magistrati ad istanza de' suoi cortigiani favoriti per non necessitare gli uomini a frequentare le loro case, e far loro indecente ossequio.

Raro è e di non molta durata l' amore de' popoli verso il principe quando non procede dalle virtù di esso principe.

Ai principi che sono generalmente amati serve la guardia de' soldati per ornamento della maestà, non per bisogno.

I savii e buoni principi amano ed onorano gli uomini dabbene e dotti.

Deve un buon principe commettere il governo de' sudditi non a' suoi più famigliari, ma a quelli che sono da lui conosciuti per migliori.

Il principe deve avere l' istesso nella bocca che ha nel cuore, cioè essere veridico nelle sue promesse.

Principe il quale costuma di mentire mostra di non conoscere lo stato suo: conciossiachè non faccia bisogno di bugie a chi non è povero, e non ha perchè temere.

Deve il principe mostrarsi fedele e costante nelle amicizie, ritenendo per famigliari quelli che in altro stato erano suoi amici.

Deve il principe tollerare alcuna imperfezione nei suoi amici, persuadendosi che non possono essere tutti perfetti.

È degno di gran lode quel principe il quale per le prosperità diviene più mansueto e più trattabile che non era.

L' essere clemente e umano coi nemici vinti, e coi loro posteri, ancorchè sia stato da quelli perseguitato, è parte di gran principe.

Non può un principe pensare di fare alcuna viltà se considererà che sempre si ha a parlare di lui.

Di proprio senno dettava ammaestramenti politici

MEZENZIO CARBONARIO.

Venne alla luce in Terni (1) verso l' anno 1560. Fioravante suo padre originario di Ferentello era alfiere (2). Quantunque male agiati di beni di for-

(1) Jacobillo, *Bibliotheca Umbriae.* Fulginiae, 1655, p. 198.

(2) Carbonario, *Il Governatore Politico e Cristiano.* Fabriano, 1617, p. 185.

tuna i suoi genitori cercarono dargli accurata educazione e fu laureato in leggi. Verso l'anno 1585 allogossi con M.r Volta, e lo seguì, come luogotenente, nei varii reggimenti che vennero a lui affidati. In tale uffizio mostrò non pure perizia molta, sì anche coraggio grandissimo, avvegnachè più volte cavalcando contro i banditi fu a tanto pericolo che dopo avere scaramucciato per più ore, e sostenuto valorosamente l'impeto loro, trovossi forzato a gettarsi da cavallo, e a piedi, con due o tre trasvestito da privato soldato, a furia d'archibugiate, con la fuga campare la vita (1). Stette con M.r Volta anni venticinque, cioè fino agli undici di novembre 1610, nel qual giorno monsignore, colto da morte, spirò a Macerata nelle sue braccia (2). Poco dopo la morte del suo protettore, papa Paolo V, che lo aveva in molta stima, gli diede il governo di Città di Castello (3) e poi (con esempio unico, essendo ammogliato (4)) l'onorò di prelatura con titolo di protonotario apostolico. Fu pure governatore di Fabriano (5). Ignorasi quando e dove terminasse il corso de' giorni suoi.

Carbonario dedicava al pontefice Paolo V

Il Governatore politico e cristiano.

È quest' opera composta di sei libri. Nel primo di essi l'autore, dopo avere detto che il peccato d'Adamo ha rese necessarie le leggi e i magistrati punitori delle trasgressioni, mostra l'eccellenza del governare. Osserva che con buona coscienza si può desiderare e cercare tale ufficio, purchè i mezzi sieno leciti e fuori di ogni termine d'ambizione. Accenna le qualità che si richiedono in un buon governatore. Poi insegna minuziosamente le visite, i discorsi, le pratiche che il nuovo eletto deve fare prima di recarsi alla provincia che gli è destinata, e appena giunge alla sua residenza.

Nel libro secondo prova quanto sia importante la scelta del luogotenente. Esorta a dare tale ufficio ad uomini che sieno di buona vita, timorosi di Dio, fedeli, umili, laboriosi, letterati, esperti, sani e possibilmente nobili. Desidera il luogotenente di condizione, di statura, d'età, di formosità mediocre, e non

(1) Carbonario, *Opera citata*, p. 106.
(2) Carbonario, *Opera citata*, p. 126.
(3) Carbonario, *Opera citata*, p. 41.
(4) Angeloni, *Istoria di Terni*, p. 190. Roma, 1646.
(5) Carbonario, *Op. citata*, p. 85.

essendo ciò possibile, preferisce i poveri a' ricchi, i piccoli ai grandi, i giovani a' vecchi, i brutti agli avvenenti.

Nel libro terzo parla del modo con cui il governatore deve condursi col suo luogotenente. Raccomanda che gli dia alloggio conveniente al grado e per emolumento non salario fermo, ma una parte di tutto ciò che rende il governo. Consiglia a sorpassare i piccoli difetti del luogotenente, a non avvilirlo con parole, nè con fatti alla presenza d' altri, a difenderlo prudentemente dai richiami che gli fossero apposti; a non badare ai memoriali anonimi; a non usare alterigia, nè soverchia famigliarità con lui; a non fargli conoscere la sua antipatia se fu costretto a prenderlo contro genio.

Nel libro quarto accenna tutto quello che il luogotenente deve osservare per dare soddisfazione al governatore.

Nel libro quinto insegna ciò che governatore e luogotenente hanno da fare a Stato pacifico per governare bene. Premette Dio avere creato il mondo per l' uomo e per manifestarsi potente, prudente, sapiente, di somma carità e providenza, misericordioso, giusto. Soggiunge che fu mestieri ridurre il mondo in signorie e famiglie per mantenerlo e assicurare pace e quiete a' popoli. Dice le città fabbricate a comodo e benefizio dell' uomo in riguardo tanto del corpo che dell' anima razionale di lui. Definisce la città in generale, ed indica quante sorta di città hanno esistito. Osserva gli uomini essere o buoni, o cattivi, o pessimi, e doversi proporzionare la giustizia alla qualità dell'errore e della persona, usando co' buoni rimunerazione, castigo ordinario coi cattivi, pena rigorosa coi pessimi. Indi parla della prudenza necessaria a tutti, ed al governatore più che a qualunque altro. Enumera le parti che la costituiscono: memoria, previdenza, intelligenza, ragione, industria, docilità, esperienza, circospezione. Distingue la prudenza in *monastica*, *economica*, *politica*, secondo che riguarda la persona, la famiglia, la città. Riduce i postulati della *monastica* al vivere col timore di Dio, virtuosamente e con buone creanze, le quali si riferiscono al vedere, all'udire, all'odorare, al gustare, al toccare, al parlare, allo stare, all'andare. Limita i precetti della economia nel fuggire così la prodigalità (lo splendore cioè dove, quanto, quando non bisogna) come l'avarizia (ossia il non ispendere dove, quanto, quando occorre) e nell' attenersi ad una economia giusta e prudente, la quale, per suo avviso, consiste: 1.° nel conservare e impedire si guastino le derrate raccolte; 2.° nel tenere il solo numero di valletti ch' è necessasario; 3.° nel cercare che tutti i servitori sieno di paesi vicini, nati onestamen-

te, di fama e condizione buona, sani di corpo, virtuosi, non loquaci, non adulatori, non inframmettenti, non scandalosi; 4.° nel procurare che i domestici non patiscano nel mangiare e non sieno maltrattati con fatti o parole; 5.° nel vedere e nel sentire personalmente tutte le cose, e specialmente quelle che possosono produrre grave pregiudizio. Restringe le norme della *politica* al governare con amore, con giustizia, con carità, e crede che il governatore adempirà queste condizioni se farà che i sudditi vivano secondo le buone leggi; se castigherà secondo la qualità del delitto e delle persone; se nel punire avrà riguardo alla cosa, al popolo, a sè, paleserà il maleficio, mostrerà il proprio rincrescimento; se fornirà a dovizia la città non solo di grano, sì anche di tutte le altre cose che servono al vivere umano.

Nel sesto ed ultimo libro accenna quello che il governatore e il lugotenente devono fare per governar bene uno Stato inquietato. Espone le miserie di tale Stato. Paragona il governo alla musica, e opina che qualunque reggimento sempre si riduce a stato inquieto e infelicissimo quando non è sostenuto dall' armonia di sapere comandare bene, permettere bene, premiare bene, punire bene. Quindi cominciando dal comandare, siccome quello che racchiude la quintaessenza d' ogni governo; dà, per farlo bene, i consigli seguenti: 1.° di non uscire dalle proprie facoltà; 2.° di dare gli ordini in iscritto; 3.° di farli pubblicare solennemente; 4.° di conservare in luogo publico copia di essi ordini; 5.° di prescrivere cose giuste, oneste, possibili, conformi alle consuetudini ed ai costumi del popolo, del tempo, del luogo; 6.° d' esprimersi con tale chiarezza da escludere qualunque disputa; 7.° di non avere altro fine che l' utile pubblico. Affinchè si proibisca bene rammenta la regola *gubernator omnia ea prohibere debet quae sunt iniusta, inhonesta, injuriosa et quoquomodo contumeliosa.* Giudica bene, il promettere cose di poco momento, indifferenti e che non possono sturbare il governo. Reputa buona la rimunerazione quando è conforme al merito e si distribuisce con bilancia giusta ed uguale per tutti. Nel punire raccomanda al governatore di non essere precipitoso, d' usare prudenza, di considerare la qualità del delitto, della persona, e di imitare il medico il quale adatta i farmachi agli stadii varii della malattia. Indi passa a deplorare le inquietudini che i banditi ed altri uomini facinorosi recano alla città. Insegna le provisioni per difendersi da costoro, e i modi che deve tenere chi esce a prenderli od ammazzarli. Finisce dichiarando star bene che il governatore talvolta si adiri, ed essere necessario il rigore per governare i popoli.

La città di Terni ebbe in quel tempo un altro scrittore politico

ONOFRIO CASTELLI

del quale gli storici della sua patria dicono che fu di nobilissima prosapia (1) e figliuolo di Gio. Batt. marchese di Castalforte (2).

Di Castelli abbiamo alle stampe

Memoriale per governare.

Le idee più importanti che si trovano in quest' opera sono le seguenti:

Oggetto primario del governo è la religione: e chi comanda nello Stato della Chiesa ha d' avere più a cuore la giurisdizione spirituale che la temporale.

Il secondo oggetto, senza il quale i regni sono un latrocinio aperto e le città non possono sussistere, è la giustizia. Giova più l'essere temuto che amato, senza rigore non si governa. Le controversie si devono ventilare colla delicatezza delle cose altrui, colla diligenza delle proprie, colla religiosità delle publiche. I giudizii devono essere imparziali. È meglio prevenire che punire; neppure le trasgressioni piccole hanno da restare impunite. Nelle cose gravi sta bene il sentire consultori, a'quali sia lasciata libertà piena di esporre il proprio parere.

Il terzo oggetto è l' anona. Il governatore deve mostrare per essa premura grande, mantenere le regole consuete, informarsi della quantità, del prezzo dei grani, delle tariffe precedenti e attuali; delle fraudi dei venditori dei commestibili; però senza ledere l' autorità dei deputati publici, ed anzi facendo credere di agire di concerto con essi affinchè non si tema pella giurisdizione della città.

Viene poi l' amministrazione: onde conviene essere a giorno delle entrate e delle uscite, del pagamento dei debiti, dell' esazione dei crediti; vigilare sulla custodia e il trattamento dei carcerati; procurare la buona conformazione dei processi; tenere in ordine la famiglia: conservare gli ufficiali subalterni nei limiti delle loro attribuzioni, impedire si arroghino maggiore autorità; pagare loro indiminutamente gli emolumenti; mantenerli in concordia, purchè il loro collegamento non pregiudichi l' ufficio. Rileva molto l'avere favorevoli i prima-

(1) Iacobillo, *Biblioteca Umbriae.* Fulginae, 1658.
(2) Angeloni, *Storia di Terni*, p. 194, Roma, 1646.

rii cittadini, onde vuolsi rendere al magistrato quell' onore che usavano gli antecessori, e cansare novità.

Pensando che quanti si presentano a chi governa cercano ingannarlo, o trarlo ai fini loro, bisogna non impegnarsi con alcuno, non fare confidenze che mettano in balia di essi, rifiutare corteggi, ossequii, regali, cortesie che obblighino o nuocano. La neutralità profitta molto, e perciò non conviene lodare più l' uno che l' altro. Non si può fare senza amici, ma avvertasi di non adombrare gli altri, e d' accontarsi con soggetti che valgano qualche cosa per le occasioni e le congiunture che l' alterazione del governo può generalmente apportare. Giova guadagnarsi la benevolenza dei nobili e dei maggiorenti, non tanto perchè favoriscano, quanto perchè non nuocano e inquietino; laonde si facciano loro quelle grazie che si possono concedere senza tardità nelle spedizioni; ma non per questo si cessi dal tenere ad essi gli occhi addosso.

È essenziale conoscere la natura di tutti. Senza spie si governa poco bene, ma è negozio pericoloso e da usarsi con molta circospezione. Le spie sono di tre specie; spia *nobile* che conviene trattare con delicatezza onde perseveri e per fuggire la nota che piaccia il tradimento, non il traditore; spia *mercenaria*, la quale si deve tenere secreta perchè scoperta perde il credito; spia *doppia*, questa è pericolosissima e può recare più disservigio che utilità. Abbiasi come regola inviolabile di non credere alla cieca, e di esaminare tutto scrupulosamente. Non bisogna turbarsi per le dicerie; chi comanda è sottoposto agli sguardi ed alle lingue, il rimedio migliore per farle tacere è il disprezzo, e niente le suscita tanto quanto il mostrare risentimento e il cercare di giustificarsi massime co' sudditi; basta conservare per ottimo scudo l' innocenza delle azioni, la nettezza delle mani, il vigore dell' animo.

Rispetto alla persona propria conviene congiungere il governo con Dio, procurando di essere d' esempio e di edificazione a' sudditi che tengono sempre gli occhi fissi in chi li regge per censurare ogni sua operazione, per pesare qualunque sua parola, e per iscrutare i pensieri, gli affetti e le inclinazioni di lui. In appresso è d' uopo farsi conoscere per uomo di fede, libero, aperto, che non ritiene cruccio, nè memoria d' ingiurie, avido di buona fama (senza mostrarne però troppo studio) dedito ai negozii gravi, anzichè a'dilettevoli ed alieni dal governo, sollecito per gl' interessi dei cittadini, accordando loro udienza facile ed ascoltandoli con pazienza e benignità.

Con tutti fa mestieri nobile affabilità, modestia grave e gravità non odiosa;

conviene procurare di mantenersi con l'amore il rispetto, e col rispetto il timore; bisogna essere avaro nel promettere, liberale nello osservare; e invece di pensare ad accomiatare ognuno contento, darsi cura onde nessuno sia mai per restare burlato dalle parole che si pronunciano, e nemmeno ingannato col mezzo dei ministri per non essere tenuto uomo doppio e corrotto dalla podestà e dagli onori. Siffatte maniere vanno usate con circospezione onde sieno ascritte a virtù, non a debolezza o timore. Sarebbe assai pernicioso che il governo diventando popolare sottraesse la riverenza dei sudditi o impedisse che essi conferissero il debito onore, fa quindi mestieri di reprimere tosto coloro che resistessero a fronte grave. Dovendo comparire nei giuochi e nelle feste popolari si conservi decoro e modestia. Nelle conversazioni che si devono tenere per non parere uomo foratico, non si dimetta mai la persona di superiore, non si trascuri la segretezza, e non si ricevano che persone autorevoli, la cui pratica può essere utile o procacciare lode e riputazione. L' impresa di chi governa non sia il piacere, nè l'utile, ma la gelosia di sè medesimo, sprezzando anche la gloria, operando virtuosamente, e dedicandosi intieramente al servizio di Dio, del principe, all' utile publico, unica meta d'ogni suo proposito. Chi vuol essere ubbidito risponda alla ragione, essa gl' insegnerà quanto, come, quando ha da fare. Abbia sempre dinanzi alla mente che è mortale, e che i governanti non sono che principi posticci.

Argomento analogo a questo tolse a svolgere

FULVIO PACCIANI.

Nacque a Modena da Tommaso Pacciani (1). Compiti i primi studii in patria alla scuola di Lazzaro Labadino, passò all'università di Ferrara, nella quale fu, appena laureato, nominato professore di istituzioni. Vespasiano Gonzaga, signore di Sabionetta, togliendolo a quell' insegnamento, lo volle presso di sè come auditore e poi come consigliere. Mancato Gonzaga a' vivi, il duca Alfonso II, nell' anno 1591 lo richiamò a Ferrara col titolo di consigliere di giustizia. Papa Gregorio XIV lo fece nel 1592 conte e cavaliere. Nell'anno 1594 venne mandato a governare la Garfagnana, e nel 1595 fu per negozii importanti inviato a Roma. Tornato da questa legazione nel 1596 gli fu conferito il grado di con-

(1) Tiraboschi, *Biblioteca Modenese*. Modena, 1781, t. 3, p. 403.

sigliere di segnatura. Nell' ottobre 1604 venne in iscrezio col suo signore, per cui prese commiato e andò a Siena capitano di giustizia pel granduca di Toscana Ferdinando I. Alla morte di questo principe lasciò la magistratura e allora ebbe da papa Pio V una cattedra nello studio Ferrarese; ma la tenne per poco tempo e si ridusse a Modena, dove il 25 febbrajo 1613 finì le fatiche di questo mondo e fu tumulato in S. Pietro.

L' opera di Pacciani è intitolata:

Dell' arte di governar bene i popoli.

Essa fu indirizzata a Cosimo De Medici granduca di Toscana ed è spartita in cinque capi.

Nel capitolo primo l' Autore dimostra quanta sia la difficoltà di regnar bene, e come l' arte che ad esso si riferisce sia eccellente, e superiore a qualunque altra.

Nel capo secondo esamina quale sia l' ufficio del principe. Premette essere fine di lui il procacciare felicità a' popoli, e il conservare il bene comune. Riferisce gli avvisi di Socrate, di Biante, di Solone, di Pittaco, di Platone intorno all' ufficio del principe, che egli poi stima consistere nello sforzarsi di trattare i sudditi nella maniera stessa con cui desidera d' essere egli trattato da altro principe che gli fosse superiore.

Nel terzo capitolo insegna come il principe possa farsi amare. Avvisa che Alessandro Severo divenisse il monarca più amato e temuto perchè era buono e chiedeva consiglio agli ottimi. Crede che tutta la scienza per governare bene e farsi amare si riduca alla bontà, il punto difficile è di esercitarla con le arti e i temperamenti necessarii. Soggiunge che il sovrano, il quale vuole guadagnare benevolenza deve proporsi per fine il bene universale dei sudditi, e trovare i mezzi opportuni per raggiungere siffatto scopo. Reputa, per condursi a questa meta, via idonea che il principe, oltre i proprii costumi buoni, con l'esempio dei quali inviti gli altri a operare virtuosamente, abbia cura particolare di quelle cose estrinseche senza di cui non può il popolo godere una vita consolata. Perciò raccomanda di prendere tutte le previsioni necessarie; onde il regno abbondi di quanto fa mestieri al vivere umano; di accrescere la produzione, di risecare le spese inutili che rovinano le famiglie e lo Stato. Poi persuaso che l' abbondanza non basti se manca amorevolezza fra sudditi esorta il regnante a procurare che i suoi popoli vivano tra loro in pace, e quindi a comporre ed abbre-

viare le liti, a calmare i partiti, a bandire i sediziosi, a punire gli oziosi e scioperati. Lo consiglia ad essere giusto a un tempo e severo, a non lasciare impunito verun misfatto, a dare esempio d' ubbidienza alla legge, a non introdurre novità, a non mutare le consuetudini se non se per necessità grandissima; a essere inflessibile a castigare i delitti palesi, indulgente nel rilasciare gli occulti. Ripete la sentenza di Platone che il re dev' essere sempre accompagnato dalla umanità, le cui operazioni si riducono nello accogliere con cortesia le persone, nel conversare con loro benignamente, nell' usare liberalità a chi si deve, delle quali tre cose discorre distesamente.

Il quarto capitolo tratta del consiglio. Dice nessuna cosa portare tanto credito, nè dare maggiore segno di prudenza nel principe quanto il consigliarsi nelle cose difficili. Mostra essere falso che il chiedere l' altrui parere tolga dignità, potenza, o palesi debolezza d' intelletto. Adduce le ragioni che persuadono i consultori dover essere parecchi, anzichè uno solo; però approva che il monarca abbia un confidente di valore col quale conferire le cose consultate, e la discrepanza delle opinioni. Vuole che nella scelta dei consigliatori si abbia speciale riguardo di pigliare uomini liberi e fedeli che suggeriscano non quanto piace, ma ciò che giova, e di escludere i forastieri o quei cittadini che hanno qualche attinenza con principi stranieri, o presero parte nei mutati reggimenti; quindi raccomanda di esaminare molto diligentemente la condizione, le qualità, l' origine, la professione, la vita privata degli eligendi. Loda che sia fissato il tempo e l' ora delle adunanze; che i consultori prendano sacramento di conservare il secreto: che il principe richieda l' avviso collegialmente, e in caso di discordia se lo faccia dare scritto. Osserva esser cinque gli oggetti intorno a' quali ordinariamente s' aggirano le consulte di Stato, cioè le entrate, la pace e guerra, la guardia della provincia, le vettovaglie, le leggi. Esorta a prendere spesso in considerazione le entrate e le spese per tenere a riguardo i ministri; la mira cui devesi tendere in questo argomento, è togliere le spese superflue, accrescere legittimamente i proventi. Nel proposito della pace e della guerra reputa si debba avere coi sudditi criterio differente che con gli estranei; crede che coi sudditi debba l' indagine limitarsi a studiare i modi migliori per conservarli in pace, e per levare le dissensioni che potrebbero turbare la loro tranquillità; allo invece cogli estranei può essere dubbioso se torni meglio la pace o la guerra, e giudica preferibile la pace semprechè essa assicuri il principe dalla molestia e dai pericoli di perdere il suo, e guarentisca a' popoli i beneficii della quiete. Trattandosi

della guerra, avverte che, oltre la giustizia della causa, devesi esaminare se l'indole dei cittadini, o la signoria recente non richiedessero per affollare le sedizioni, che gli umori interni vengano divertiti con imprese esterne. Deliberata la guerra, ricorda essere d'importanza suprema la scelta del capitano, avvegnachè le battaglie si vincono non colla sua ricchezza o nobiltà, ma per la scienza, pel valore, per l'autorità, per la fortuna prospera di lui; e continua accennando le avvertenze da aversi durante le ostilità. La guardia della provincia riflette i sudditi o gli stranieri; per ciò che concerne i sudditi, eccita il principe a usare ogni diligenza onde la quiete publica non sia disturbata dalle contenzioni private, impedendo mediante la giustizia che l'uno faccia ingiuria all'altro, che il povero sia calpestato dal potente, e procurando che a tutti sia resa ragione egualmente; per riguardo agli stranieri raccomanda che si visitino frequentemente i confini, i passi, i porti, i fiumi, gl'ingressi, che si facciano i guarnimenti occorrenti per la difesa dello Stato, tenendo egli sentenza contraria a coloro che biasimano le fortezze. Per la vettovaglia desidera ch'essa non manchi, anzi abbondi nelle città, che per questo si fecondino i campi bretti, e si coltivino accuratamente i fertili, che si procuri i terreni dello Stato producano quanto bisogna, e nel caso non bastassero ad alimentare i cittadini che s'importi sollecitamente dal di fuori ciò che fa mestieri, cercando siavi in casa munizione per tre anni almeno. Rispetto alle leggi insegna che devono tendere solamente al bene comune; che come la legge è universale, universale pure ha da essere la sua osservanza; che le leggi devono essere poche, brevi, necessarie, possibili, appropriate alle consuetudini e ai costumi del paese, non troppo atroci, nè troppo rigorose, e contenere cose grandi, gravi, degne dell'ufficio regale.

Il capitolo quinto contempla gli ufficiali destinati ad amministrare la giustizia. Stima inutili gli ordini buoni, se mancano ottimi ministri; però vuole che il principe prima di nominare un magistrato ne scopra appieno le condizioni col mezzo del consiglio e d'inquisizioni secrete. Indi consiglia di non dare carichi di governo a chi non è in buona opinione del popolo, di preferire i sudditi a' forastieri, di affidare il ministero della giustizia solamente a' letterati, di non concedere mai impieghi per l'importunità delle preghiere, sibbene di moto proprio. Soggiunge che il principe non creda, per avere fatta l'elezione con somma prudenza e giudizio, d'essere sicuro, ma che conviene esservi sempre attentamente come operano, e levi loro quanto più può le occasioni di prevaricare; quindi lo esorta a prescrivere che si attengano strettamente alle disposi-

zioni degli statuti, a mutarli soventemente, a sopravegliare di continuo le loro azioni per lodarli, rimunerarli, innalzarli se le trova buone, castigarli, deporli se sono cattive.

Visse pure in quel tempo

GIO. PIETRO ALA.

Venne egli a questa luce verso l'anno 1560 in Cremona da famiglia (1) patrizia. Fino dai primi anni dedicossi alla soda pietà ed ai buoni studii. Nell'anno 1589 fu aggregato al collegio dei giuristi e venne poi nominato consultore ed avvocato fiscale presso l' ufficio dell'Inquisizione. Eletto nel 1597 decurione della città, andò più volte per servizio di lei oratore straordinario al governo di Milano. Le non comuni sue virtù gli guadagnarono l' ammirazione dei contemporanei, e fu conte e cavaliero. Passò a Dio l' anno 1630, e le sue ceneri ebbero tomba nell' edicola che fino dall' anno 1624 egli aveva fatto a proprie spese erigere a perfetta somiglianza della santa casa di Loreto.

Fra le opere da Ala publicate evvi quella

De cristiano et politico decurione.

L'Autore, dolente che molti, mancanti d' ogni dottrina civile e affatto ignoranti degli affari, assumessero il grave ufficio di amministrare le cose della città solo per servire ai loro interessi personali, venne nel divisamento di comporre un trattato che accoppiando i precetti giuridici ai religiosi mettesse il decurione in grado di procacciare felicità al popolo, e la gloria eterna a sè stesso. Con questo intendimento propone e risolve centocinquantadue questioni, che contemplano le contingenze varie in cui avrebbe potuto il decurione trovarsi nell' esercizio delle sue funzioni, e ne risultò un libro tutto pieno di particolarità, taluna delle quali anche peculiare del tempo in cui egli viveva. Però nell' ultima questione espone gl' indizii dai quali si può presagire la prossima rovina di una republica e che meritano d' essere riferiti.

In genere; quando i cittadini invecchiano ostinati in peccati gravi che Dio suole punire anche in questa vita con grandi calamità.

(1) Arisi, *Cremona Litterata*. Parma, 1705, t. 3. p. 155.

In ispecie; quando esistono molte leggi nella città, e nessuna è osservata.

Quando i consiglieri antepongono il proprio comodo all' utile publico.

Quando si eleggono per consiglieri uomini inetti che invaniscono per gli onori, e l' incarico sconoscono.

Quando si depongono quelli che pel bene publico parlano francamente, e agiscono con energia.

Quando coloro che fanno gli affari della città, adulandosi mutuamente, approfittano del denaro publico.

Quando gli amministratori non guardano nei negozii publici che alla grazia del principe e al guadagno proprio.

Quando nelle adunanze publiche nessuno ardisce proporre che i ministri cattivi sieno sottoposti alle pene dovute.

Quando, sciupato il credito e l' erario publico, i consiglieri ricusano di rilevare la patria con denari forestieri per lucrare coi loro.

Quando qualunque misfatto, anche atrocissimo, trova potenti patrocinatori che la giustizia eludono.

Quando il segreto delle deliberazioni non si mantiene.

Quando i consigli non si radunano ai tempi prescritti.

Quando i giudici assolvono per moneta i colpevoli.

Quando la comunità, indifferente alle prime sciagure, si lascia cogliere dalle seconde e dalle terze.

Quando ogni ordine cittadino eccede la sua condizione.

Quando i sacerdoti vivono al contrario della loro professione.

Quando i giovani, postergato lo studio, si ingolfano in tutti i vizii.

Quando i titoli, le dignità aumentano, e scema la virtù.

Quando i delitti non sono debitamente inchiesti, ed i più audaci restano impuniti o castigati leggermente.

Quando gl' insulti a prelati ecclesiastici, anzichè puniti, sono lodati e applauditi.

Quando non vale la severità nè la clemenza del rettore a tenere in dovere i cittadini.

Quando i malvagi odiati dall' antecessore sono dal successore accarezzati.

Quando donde doveva derivare bene proviene danno.

Quando spiacciono nello stesso modo i mali ed i rimedii.

Quando le deliberazioni prese non si eseguiscono.

Quando quelli che sogliono esortare al bene infastidiscono.

Quando il principe, dimentico della sua autorità, si abbandona ciecamente ad un cortigiano.

Quando l' annona viene trascurata.

Quando il cavillo prevale nei tribunali e le cause si prolungano eccessivamente.

Quando le ammonizioni salutari dei buoni non giovano.

Quando si preferisce servire turpemente gli stranieri al riverire i concittadini in ufficio.

Quando nessuno sodalizio civico è libero da discordie e da partiti.

Quando i ministri mercanteggiano l' ufficio che comperarono.

Quando i crediti publici non si riscuotono e per l' inopia dei debitori col tempo si perdono.

Quando il principe succhia, con gravezze smodate, il sangue a' sudditi, ed ha in non cale le giuste querele loro.

Quando il principe piange la povertà dell' erario, il popolo la consumazione del patrimonio, ed all' invece i malvagi ministri, ladri del principe e del popolo, sguazzano nel lusso e nelle delizie.

Con titolo molto splendido publicò un' opera di politica

AMBROGIO MARLIANI.

Nato a Pavia da onesti genitori verso l' anno 1562 (1), si ascrisse alla religione dei canonici regolari lateranensi, e n' ebbe a maestri Lodovico Pavesi e Onorato Roberti peripatetici napoletani, ed i tomisti Severino Milanese e Floriano Nani da Bologna. Insignito nella scuola portuense del grado di dottore in teologia, fu dal generale dell' ordine, Camillo Becio, destinato a pascere il popolo colla parola di Dio, e predicò con frutto e plauso grandissimo a Milano, Brescia, Genova, Venezia, Parma, Lucca, Vercelli, Pavia, Alessandria, Tortona. Nell' anno 1622, avendo dovuto, per l' età che cominciava a farsi grave, abbandonare il pergamo, fu nominato abate di S. Pietro in cielo aureo di Pavia, e ivi, radunando molti dotti da varie canoniche, istituì un' accademia di tutte le letture relative allo stato regolare. Scaduto il termine di quella prepositura

(1) Rosini, *Lyceum Lateranense*. Cesenae, 1649, t. 1, p. 17.

cercò la sua quiete nel monastero di S. Naborre e Felice nel castello di Luzzano, ma i superiori lo fecero andare a Roma. Di là venne mandato a Napoli ad amministrare il sacramento della penitenza nel nobilissimo gineceo della Regina del cielo, e ivi, in pari tempo, si diede a leggere teologia morale nel suo convento della Pace, finchè l' anno 1632 incappò nella morte.

Marliani dedicò al cardinale Antonio Barberino

Theatrum politicum.

Tutto il contenuto di quest'opera si riassume nelle proposizioni seguenti:

Il principe viva onestamente e il popolo lo seguirà come l'ombra il corpo.

Se la giustizia accompagnerà sempre il re l' impero fiorirà diuturnamente.

La clemenza è afforzamento della signoria.

Se il monarca cercherà di essere più amato che temuto ingrandirà il suo dominio con gloria.

I travagli e pericoli a cui è sottoposto il principato esigono attenzione.

La vigilanza del sovrano forma la salvezza del popolo.

La taciturnità del re è l' anima del governo.

La continenza del signore è la felicità del regno.

Il monarca tenga ministri integri, savii e glorificherà la sua memoria.

Il principe nelle difficoltà ascolti consiglieri prudenti ed accrescerà il reame.

Il re imponga colte moderate al popolo e avrà quiete.

Il sovrano osservi la legge e troverà grazia presso tutti.

Il regnante sottoponga la ragione di Stato alle leggi divine, e sarà benedetto dal cielo.

Al principe è onorifico mantenere la fede, violarla vituperoso.

Il principe letterato è celebrato da tutti.

Il re che benefica gli uomini dotti ed eccellenti è esaltato.

Se il principe leggerà sovente i libri sacri lo Stato sarà amministrato bene.

Ricordi spesso d'essere uomo, formato pel cielo, e avrà in non cale le cose terrene.

Sia di accesso facile e benigno e tutti lo encomieranno.

Non riceva, nè ascolti i delatori, e il regno avrà pace.

Aborrisca come corruttori del trono gli adulatori e sarà il suo nome commendato.

Non trascuri, ma favorisca e si tenga cari gli amici sinceri provati nelle avversità e avrà guardia sicura.

Non insolentisca nelle prosperità e lo Stato non tramuterà.

Non si avvilisca nelle avversità, e tutti lo temeranno.

Sovvenga pietosamente i poveri e moltiplicherà la sostanza.

Pensi sempre che può morir presto e fiaccherà la superbia.

Tema Iddio e sarà il suo seme benedetto.

Se si umilierà alla mano potente di Dio, sarà il suo impero esaltato; ma se monterà in alterigia precipiterà come sasso.

Veneri i ministri del Signore, e si inchini umilmente al vicario di Cristo, e il suo regno fiorirà come giglio.

Tutti quelli che onorarono la religione regnarono a lungo e con felicità: coloro che l' hanno osteggiata sono caduti vituperosamente.

Molto occupossi di materie politiche

GABRIELE ZINANO.

Nacque in Reggio di Modena da Bartolomeo e Lucrezia Calcagni verso l' anno 1564 (1). Ebbe i primi rudimenti delle lettere in patria, poi diede opera alle scienze in Ferrara sotto Antonio Montecatino, Cesare Cremonino e Francesco Patrizj. Finiti gli studii viaggiò molto, e pare che nell'anno 1596 si trovasse come soldato alla battaglia fra Austriaci e Turchi presso Agria in Ungheria. Nell' anno 1598 era a Napoli in casa del duca di Seminara, poi acconciossi col principe di Avellino della famiglia Caraccioli che sempre l' ebbe in somma grazia. Fu poeta valente e l'*Eracleide*, che nel 1623 dedicò a Filippo IV re di Spagna, gode tuttora fama onorata. Federico II imperatore, a cui presentò l' opera *Della ragione di Stato*, gli diede il titolo di *Signore di Bellay*. Ignorasi quando e dove cedesse al comune fato, però nel 1634 era ancora in vita.

(1) Tiraboschi, *Biblioteca Modenese*. Modena, 1781, t. V, p. 415.

Nell' anno 1626 Zinano indirizzò a d. Giovanni Gonzaga

Il Consigliere.

Il consiglio è una radunanza d' uomini savii che illuminando coloro che reggono gli Stati intendono al publico bene. Varie furono le forme e le autorità dei consigli, ma tutti hanno lo scopo di trattare negozii publici. Ogni affare richiede tre parti: consiglio, deliberazione, eseguimento. Il consiglio in ordine è primo, perchè precede ogni operazione. La deliberazione consegue al consiglio, e però in ordine è seconda, ma prima d' autorità, essendo a lei tutte le cose ordinate. L' esecuzione è l' ultima di ordine, prima di effetto.

Virtù particolare del consultore è la lentezza; quella del deliberante la stabilità; dell' esecutore la celerità. Vi furono reggitori che non vollero consiglieri, nè esecutori; altri chiedono consiglio e si fanno assistere nella esecuzione; nessuno permise mai che altri s' inframmettesse nel risolvere, perchè la deliberazione è qualità tanto essenziale alla potenza suprema, che chi si spoglia di quella perde eziandio questa.

Il consiglio, sia composto di una o di più persone, ha sempre l' ufficio di giudicare quale sia la proposizione eleggibile. Eleggibile è quella che rende più felice lo Stato. Realmente la felicità vera è la contemplazione di Dio, ma volendo avere riguardo a tutti gli altri fini che possono gli uomini avere, dicesi felicità il godimento della cosa desiderata. Il consigliere, dovendo suggerire quella felicità che meglio giova allo Stato, bisogna che si studii non solo di discernere i beni veri dagli apparenti, sì anche i giudizii che ne fa il popolo per disingannarlo. La storia dimostra che le differenti nazioni fecero stima diversa dei beni utili, dei dilettevoli, dell' onore, del giusto, e che i beni desiderati dai re, dai tiranni, dagli ottimati, dai prepotenti, dalla plebe sono dissimili. Conosciuto il vero essere di tutti i beni, il consigliere non deve permettere che chi lo consulta segua un bene falso. Il bene vero è in cadauna sua specie uno solo; nella specie del giusto, bene vero è quello che riceve forma dall' onestà; il vero onesto prende forma dalla carità, onde giusto è colui che supera tutti gli altri di onestà e di carità. Queste due specie di beni sono poi le forme vere dell' utile e del dilettevole, giacchè quello è vero bene utile che ha più giustizia degli altri, e vero diletto è quello che ha più di onestà. Con ciò il consigliere avrà fatto molto, non però tutto il debito suo; egli deve ancora considerare qual bene

più sia proprio alla conservazione dello Stato. Il bene politico vero non è tanto quello che è bene per sè stesso, quanto l' altro che è proporzionato. Avvertasi però che spesso interviene che quello che è bene in uno Stato non sempre lo è in un altro, e che in quattro cose terrene, le quali non hanno beni sinceri, ciò che oggi è bene può diventar male domani. L' ostinarsi in un fine e il non saper eleggere vario bene, secondo la varietà degli accidenti è cosa pericolosissima agli Stati. Se il consigliere rifletterà che ogni operazione ha i suoi beni, da lontano, saprà condursi al vero bene proporzionato, facendo che gli effetti escano dalle loro cagioni. Colui che ha la viltà d' andare a versi di chi lo consulta, invece di consigliare tradisce: pessimo consigliere è l' ignorante, e peggiore dell' ignorante è quello che mira più al vantaggio proprio che al publico.

Senza l' arte di persuadere mal potrebbe, chi consiglia, esercitare l' ufficio suo. Per questo deve sapere corroborare con fatti le sue opinioni e ribattere i punti opposti; mancando fatti si adoperino gli affetti, sia col commoverli ossia col farli apparire nell' avversario; se non è possibile indebolire gli argomenti contrarii, nè ingagliardire i proprii, conviene variarli: ove anche questi fossero dal competitore occupati, è d' uopo trovare punti nuovi. Però è sempre male appoggiarsi a ragioni false, e adoperare le celie trattandosi di cose gravi. Con gli ostinati non evvi ragione che valga, contro costoro non riescono che gli artificii e specialmente quelli per cui, mentre si fa sembianza di unirsi e di appoggiare il disegno dell' avversario, lo si conduce poi scaltramente ad incontrarsi in tali accidenti che deve da sè rivolgersi in contrario. A persuadere hanno molta efficacia i motti, che nella loro piccolezza contengono spesso non poca virtù, e parlando con tiranni e con nemici protervi è assai opportuno velare con metafore quanto potrebbe a loro spiacere. Possono talvolta sopravvenire accidenti improvvisi di tanta forza da togliere la voce, il pensiero e perfino la vita, affinchè ciò non succeda deve il consigliere stare così raccolto in sè stesso, che qualunque cosa avvenga gli sembri preveduta, e gli sarà di giovamento non piccolo se procurerà di aiutare la memoria naturale col mezzo artificiale.

Altro scritto politico del Zinano è quello

Della Ragione degli Stati.

Chiama ragione di Stato l' arte di signoreggiare gli Stati a fine di conservarli per la comune loro felicità. Prendendo le mosse da questa definizione, in-

torno alla quale s' aggira tutta l' opera, l' autore insegna che l' arte di governare lo Stato si mostra, come qualunque altra, nelle sue operazioni con varii e proprii artificii. Osserva che quest'arte si appoggia interamente alla prudenza e dice che gli artificii da lei dipendenti altro non sono che alcuni atti di prudenza, che si porgono altrui con modi ed accorgimenti tanto bene disposti che in ogni impresa prestano vantaggio sufficiente per condurre a fine i nostri disegni. Avverte che onde gli artificii riescano, conviene che chi li adopera abbia quattro precauzioni: 1.° farsi credere lontano da ogni artificio; 2.° stimare, l'avversario sappia più di lui; 3.° adattare gli artificii alle cose, alle persone, agli accidenti; 4.° usarli a tempo onde non scemino di valore. Mostra la forza che nel tempo passato e nell' avvenire hanno gli artificii e si ferma a discorrere della natura e delle specie varie di essi.

Non è possibile signoreggiare senza forma di governo, e perciò si conduce a parlare della fondazione degli Stati che dà cominciamento e l' essere ad ogni dominio. Tale fondazione è effetto di due operazioni, dell' acquisto, cioè, e dello stabilimento. Riduce tutti gli acquisti a tre generi, dei quali l' uno abbraccia quelle specie che danno nome e natura agli Stati; l' altro comprende quelle specie che sebbene non dieno, potrebbero però, dare natura e nome agli Stati; il terzo contiene quelle specie che mai non potrebbero darlo. Enumera tutte le specie che si racchiudono nell' uno o nell' altro di questi generi e di cadauna di di esse ragiona distintamente.

Prima di trattare dello stabilimento accenna ancora le specie varie degli Stati, l' indole e il fine loro. Tocca della mutazione, vizio contrario allo stabilimento. Distingue le variazioni di governo da quelle di Stato. Considera tutte le sorta di mutamenti, e dopo avere indicato le cagioni particolari onde i governi si cambiano, e i modi varii con cui si alterano gli Stati; esamina le cause universali delle mutazioni degli uni e degli altri. Accenna che tutte le monarchie e le repubbliche si mutano per difetto di chi le regge; quindi passa a considerare lo stabilimento degli Stati, che è da lui definito la qualità che rende felici gli Stati. Dice che a stabilire lo Stato è mestieri difenderlo dalle cause tanto esterne che interne di corrutela. Insegna che si preserva dalle cause di corruzione esterne quando è formidabile, e che uno Stato si rende tale, o in sè stesso procurandosi armi da vincere ogni vicino, o per accidente riducendo il suo impero a grandezza somma, la quale si ottiene colla bontà che sia, per quanto è possibile, benefica a tutti. Dichiara, che ad impedire lo Stato si guasti

per cagioni interne, è rimedio efficacissimo ridurlo alla perfezione della vita attiva, la quale si ottiene colla sommessione alle leggi; così si fa strada a disputare delle leggi e della ubbidienza, dalle quali cose deriva la virtù, la quale consiste nelle operazioni perfette della ragione, e però, a suo avviso, la prudenza è la sola virtù che conduca le azioni umane a fine felice. Raggiunta tale perfezione tutti i cittadini vogliono la cosa medesima, l' onestà, e avendo un fine solo divengono uno, e allora lo Stato è stabilito.

Osserva che a dare stabilimento intero ad uno Stato sono necessarie due cose; l' una disporre lo Stato a ricevere le virtù acconcie a stabilirlo purgandolo dai vizii contrarii; l' altra introdurre queste virtù. Avverte che i vizii possono essere nelle persone che reggono o nella forma di governo. Evvi difetto nelle persone se non hanno condizioni e qualità uguali ai magistrati a cui sono elette, e, per rimediare a tale mancanza, consiglia che non si scelgano persone nè troppo alte, nè troppo basse, e che non si consenta mutino nel magistrato condizione coll' innalzarsi od abbassarsi troppo; oltre ciò raccomanda di fermare i magistrati nella virtù loro propria; di richiamarli, quando se ne fossero allontanati, e di introdurre, ove ciò non fosse possibile, nuove virtù allo Stato più confacevoli.

L' altra parte che si deve conservare dalla corruzione è la forma di governo vietando che non si varii l' ordine, nè si alteri l' autorità di essa, al quale effetto reputa sufficienti i provvedimenti suggeriti riguardo delle persone. Passando all' altra cosa necessaria al perfetto stabilimento dello Stato, cioè l'introduzione delle virtù, considera che queste non operano nelle mura, ma negli uomini dello Stato, che è quanto dire nel monarca e nei sudditi, i quali tutti devono operare virtuosamente, l' uno comandando, gli altri obbedendo; quindi prosegue a far parola, prima delle virtù del principe come primo motore di tutte le cose, e poi dei cittadini strumenti di lui.

Dopo lo stabilimento dello Stato viene alla sua conservazione; nota le differenze che passano fra l' una e l' altra: quello accorda tra gli uomini l' armonia delle virtù, questa la fa continuare, e non permette che discordi giammai. Riflette che anco la conservazione può essere minacciata da pericoli interni ed esterni. Riferisce quattro cagioni per le quali può esservi pericolo da parte dei cittadini, e sono: 1.° la necessità in cui uno o molti si facessero cadere; 2.° la potenza a cui si lasciasse taluno pervenire; 3.° qualche difetto tollerato durante lo stabilimento; 4.° alcun vizio che si introduca nello Stato sotto colore di vir-

tù. Mostra come si possa riparare a ciascuno di questi mali; e finalmente conchiude insegnando le arti con cui difendersi dalle insidie e violenze straniere.

Presentemente la nostra attenzione si volge a

FEDERICO BORROMEO.

Nacque addì 18 agosto dell' anno 1564 a Milano da nobilissimi genitori Giulio Cesare Borromeo e Margherita Triulzio (1). Nella sua prima gioventù venne mandato a Bologna a imparare le umane lettere, la filosofia, la matematica, nelle quali scienze, essendo dotato di buonissimo ingegno, lasciossi per lungo intervallo addietro tutti i condiscepoli. Reduce da quello studio prese l' abito clericale e la tonsura dalle mani dell' arcivescovo Carlo Borromeo suo cugino, e fu il primo che entrasse nel collegio eretto da quel sommo prelato in Pavia. Ivi conseguì il grado di dottore in filosofia e teologia, e fondò l' accademia degli Accurati. Poco stante fu nominato abate a S. Stefano di Cittadella di Vercelli. Condottosi a Roma ebbe la grazia di papa Sisto V, che lo fece suo cameriere di onore, gli diede a' 18 dicembre 1587 il cappello cardinalizio e gli affidò la dirigenza della edizione dei concilii e della sacra scrittura. Per la molta dottrina e per essere osservantissimo di quello che apparteneva al suo ufficio salì a Roma in grandissima riputazione, sicchè, vacando, nel 1595, l'arcivescovado di Milano venne a lui conferito. Preso il timone di quella chiesa tutti i suoi esercizii si volsero a cose virtuose, tolse a ristaurare gli studii che si confanno a' sacerdoti, rimise in vigore la disciplina ecclesiastica, ridusse alla vera via i monasteri che per la malizia de' tempi erano venuti in basso, e per meglio riformare i costumi percorse di parrocchia in parrocchia l' intera diocesi esortando a rimettere le offese, a restituire il mal tolto, a soccorrere i bisognosi, a vivere secondo i precetti evangelici. Per tante sue cure non tardò molto la pietà a rendere fiore di perfezione, ed egli per tutta Italia si ebbe nome di vescovo esemplarissimo. Intervenne a molti conclavi, ed è fama alla morte di Paolo V stornasse l' onore supremo offertogli da' cardinali. Andò a godere il premio dei giusti nel giorno 22 di settembre 1631, e le sue reliquie furono riposte innanzi all' altare della B. Vergine dell' albero nella cattedrale di Milano.

(1) Rivola, *Vita di Federigo Borromeo*. Milano, 1666.

Federico, per aiutare coloro che, facendo gran conto della benevolenza di qualche signore, vogliono meritarla migliorando i proprii costumi, scrisse

La Grazia de' Principi.

Ecco in compendio i concetti di questo libro:

Tutti gli amori che albergano nel cuore dell' uomo si riducono all' amore di Dio ed all' amore di sè: quest' ultimo può essere di tre maniere, onesto, utile, dilettevole. L' amore d' amicizia va distinto da quello di concupiscenza; pel primo si desidera alcun bene alla persona amata per l' affezione solamente che a lei si porta; pel secondo si desidera alcun bene ad un altro per l' affetto che si porta a sè medesimi. L'amore distinguesi ancora in naturale, sensitivo, intellettuale: l' amore naturale non è altro che l' inclinazione con cui tutte le cose, anco insensibili, cercano d'andare al loro fine, ovvero di conseguire alcun bene loro proprio. Havvi anche l' amore mercenario, che è sempre cattivo, perchè chi ama con esso non amerebbe se non vi fosse il suo interesse.

Principe dicesi colui che con legittima autorità sovrasta a' popoli pel loro bene publico. Se si considera il principato in genere esso è di diritto naturale e divino, se si guarda in particolare è di diritto delle genti. Tiranno è qualunque signore di popoli che non abbia podestà legittima di comandare loro, sicchè contro il giusto e l' onesto e contra il dovere li signoreggi.

L' amore che il principe porta ai sudditi deriva dall' amore di sè stesso o di concupiscenza. Egli ama gl' inferiori quando li conosce utili; questa utilità è tanto maggiore quanto più l' inferiore è atto e disposto a recarla. Più stabile è la grazia che ha beni più durevoli, mena seco utilità più vere, più salde, e poggia sopra un più lungo e diuturno amore di sè.

Il principe nei sudditi ama sè medesimo: egli apprezza tutte quelle cose che reputa buone per lui; perciò ha cari gli uomini nei quali scorge bontà (sia ella vera oppure palliata) e cerca che essi sieno, per così dire, dabbene perfino nel male, cioè sinceri, veridici, costanti, giacchè altrimenti non ne avrebbe servigio buono.

Si danno signori tanto fastidiosi, che non sono mai contenti di quanto gli altri fanno; con costoro il partito migliore è allontanarsi; ma chi fosse, per disgrazia, costretto a stare con essi deve disporre l' animo a non considerare le

cose per minuto, ed a sopportare pazientemente le naturali inclinazioni del signore. Però è molto disdicevole che il principe non si mostri amorevole e cortese coi suoi inferiori, usi con loro modi ritrosi o indiscreti, li minacci, gli sgridi smoderatamente. È bensì vero che talvolta o per sapere la verità o per fiaccare la baldanza ed il soverchio orgoglio altrui deve il principe apparire terribile, ma anche in questi casi richiedesi cuore, lingua e soprattutto senno ed esperienza.

Sia che la continuazione generi varietà, o che la soverchia vicinanza delle persone fomenti discordie, o che la troppa familiarità partorisca disprezzo, certo è che nelle corti la grazia è come il vento che scorre per l' aria, ed ora va ed ora viene. Questa incostanza può procedere dai principi facili più d' ogni altro ad adirarsi per cause anco leggerissime; può dipendere dai sudditi troppo importuni nell' esigere favori eccessivi; può anche derivare dalla volubilità naturale delle cose umane. A prevenire questo male è ottimo consiglio il lasciar sempre nel principe alcun appetito di sè, e il sapersi medicare essendo sano, onde prima che colga la malattia sia pronto il farmaco. Altro difetto de' principi è la diffidenza per cui di continuo sospettano siavi chi insidii l' onore, la roba, lo stato loro. La gelosia di stato è comune a tutti i regnanti, e quando questo dubbio ha messo piede nell' animo loro non havvi schermo sicuro, il meno peggio è cercare ogni mezzo onde il signore non s' accorga che i suoi sospetti sono scoperti. I giovani, i mezzanamente benestanti, le persone credute sincere inspirano diffidenza minore. Terzo vizio de' grandi è la credulità, onde di leggieri ricevono nell' animo le prime impressioni, e si appigliano a ciò che vedono, o viene loro riferito; il pensiero che più occupa i sovrani è di non essere amati dalla moltitudine, e perciò prestano facile orecchio a quanti loro parlano d' insidie, di congiure, di biasimi, di malcontento; il rimedio migliore è il tempo, o prevenendo l' infermità prima che si attacchi, o aspettando pazientemente che il morbo passi e rieda la sanità primiera.

Alcune doti sono più atte delle altre a conciliare benevolenza. Non occorre esse sieno le più belle, le più lodevoli, le più stimabili, basta piacciano a colui della cui amicizia si tratta. La somiglianza di temperamento, anzichè benevolenza, genera discordie, amando e volendo ognuno la cosa stessa. Ragioni singolari e proprie di benevolenza sono alcune qualità speciali o quasi individue che si trovano nella persona amata, le quali aggradano all' amante. A guadagnare amore serve molto il sembiante esteriore, col qual nome s' intende non solo ciò che comunemente chiamasi presenza, aspetto, ma anche il garbo, la grazia, i

costumi ornati e belli, le maniere cortesi e gentili, le usanze discrete nel conversare colle persone.

Molto spesso la benevolenza de' principi per la bizzarria e la dappocaggine loro, o per l' astuzia dei ministri, trapassando il debito termine, arriva a segno che amino qnalche loro favorito più dell' onore, della fama, della salute propria. Contro costoro, che vengono sì stranamente da loro signori esaltati, non si dovrebbe, a beneficio publico, adoperare altro rimedio più leggiero, che l' ostracismo usato dagli antichi. Anche l' eccesso di alcune qualità sovrane e singolari dei ministri può riuscire dannoso; il dotto che spende la sua scienza senza discrezione e senza modestia, anzichè guadagnare offende i signori; ad essi non tornano accetti i curiosi, i novellieri, i ciarloni, chi è conoscente ed amico di tutti; però il familiare savio nasconde le sue eccellenti qualità, e talvolta rifiuta i carichi che gli vengono offerti, onde il suo valore non risplenda tanto.

I principi sono vaghi assai delle apparenze estrinseche, ciò rende difficilissimo il conoscere le ragioni vere delle opere loro. Per questo essi non vogliono mai avere fallato, attribuiscono gli errori al ministro, onorano persone che odiano, compatiscono poco i difetti altrui, non si appagano del buon volere che il più delle volte si nasconde agli occhi umani. Per questo talvolta fanno finte mostre del potere, delle forze, delle ricchezze loro; talaltra vivono lontani dal consorzio umano, non ammettono alcuno alla loro presenza, non vogliono si sappia ciò che fanno, ricusano condursi a modo e senno degli altri. Per questo amano le persone semplici più delle scaltrite, quelle di mezzano ingegno più che quelle di sublime intelletto, e guardano di mal occhio chiunque fa professione e si vanta conoscerli. Però il savio familiare deve prendere moderato piacere delle dimostrazioni d' affetto che ricevesse dalla benignità del principe, il quale talvolta dà ad uno l' essenza e ad un altro l' apparenza della sua grazia. Merita lode il famigliare che nasconde la sua autorità, e sarà poi riputato savissimo colui che arriverà a governare l' animo del suo signore porgendogli cose che gli sono gradite.

Per acquistare grazia i familiari de' principi ricorrono talvolta a' mezzi che non essendo proporzionati al bisogno producono l' effetto contrario. Alcuni cercano di rendersi necessarii ai loro signori, che è come un volerli privare dell' impero innanzi al tempo della loro morte. Filippo II re di Spagna per liberarsi da tale genìa prese a favoreggiare un Italiano che sembrava atto a sostenere diversi governi, e con ciò mise i ministri in timore che quel favorito potesse un

giorno improvvisamente succedere nei loro ufficii. Altri familiari per dominare l'animo del padrone lo secondano in quel vizio o difetto, al quale lo vedono maggiormente inclinato. Taluni altri cercano con fintaggini e adulazioni di adescare l'animo del principe e anche vi riescono finchè l'adulazione resta occulta, ma appena i principi se ne accorgono, infuriano per l'odio che portano alla bugia e per la taccia di credulo e di leggiero che sanno meritarsi l'adulato.

Mezzo potentissimo a procacciarsi favore si è la fatica. Un ministro laborioso porta al principe quella utilità che egli avrebbe se potesse moltiplicarsi gli occhi, le orecchie, le mani ed avere vita lunghissima. Ma anche il ministro amante della fatica può avere i suoi difetti. Quegli mostra palesemente di fare malvolentieri ciò che fa, e così cerca di mettere in gran prezzo i suoi servigi. Questi, avidissimo di negozii, li tira tutti per forza a sè, e, per così dire, li rapisce, e poi quando gli ha fa assai poco o nulla. Alcuni non sono mai contenti di sè medesimi, o sospesi sempre non sanno prendere partito veruno. Altri infine lavorano con ambizione, guardando più agli applausi del mondo che al vantaggio del loro signore.

Non di rado alla qualità buona di amare la fatica va congiunta la pessima di agognare ricchezze, guadagno, donativi. Devono i principi per questo riguardo intendere con ogni studio agli andamenti dei loro ministri; lo sbandire dalle corti questo vizio è opera malagevole assai, perchè è impossibile rimediarvi mentre si commette, e col punirlo dopo commesso non si tolgono i danni che partorisce.

Nè gli alieni dalla guadagneria sono sempre ministri buoni. Sonvene alcuni che superbendo del loro disinteresse, come se non vi fosse altro peccato che l'avarizia e il rubare, diventano strani, audaci, intrattabili, furiosi e talvolta bestiali. Ve ne sono altri impetuosi in tutto, che mettendo troppo zelo nel procurare l'utile del principe eccedono quel giusto limite, oltre il quale i lucri sono danni, perdite i guadagni.

Nel premiare è virtù principalissima del principe il saper conservare modo, tempo, misura. Spesso i cortigiani, rifiutando le prime offerte, non pensando che una grazia avuta per importunità ne fa perdere dieci, che tacendo sarebbonsi ottenute, mostrando poca gratitudine, sono causa della scarsità delle rimunerazioni.

Il principe che per governare semina discordie tra ministri, falla. I ministri non si contrastano mai al grado di nuocersi, e appena l'interesse lo esige si

accordano o unisconο. Chi nutre le dissensioni danneggia sè stesso e riempie lo Stato di scelleratezze. Commendevoli sono quelli che sanno mantenere la quiete e la concordia, che si ottengono col dissimulare alcuna cosa.

La pace si conserva se i cortigiani si assuefanno a sopportare l' invidia, e il principe scomparte i suoi favori in guisa da pascerne tutti i sudditi. Stolta passione è l' odio, che mentre vuole abbassare ed avvilire il nemico, maggiormente lo innalza e nobilita, sicchè invece di danno gli porta giovamento.

Gli errori dei superiori riescono sempre gravi. L' impazienza si manifesta coi fatti o colle parole. Il dolersi degli affronti è difesa naturale, ma richiede molto senno. Usanza lodevole è il richiamarsi leggermente col padrone dell' ingiuria ricevuta, anzichè farne rumore; savissimo è riputato colui che invece di mettere le cose in publico, le sa seppellire nel silenzio. La grazia dei signori si perde più col fare che collo tralasciare alcuna cosa, e gli oltraggi che toccano il principe come principe offendono più di quelli che pungono la sua persona privata. Però se avviene caso che occorra riprendere con fatti o con parole il principe si deve sempre adoperare piacevolezza somma.

Sarebbe troppo misera la condizione dei sudditi, se non trovassero venia i mancamenti loro. Un imperatore disse che Dio aveva conceduto a lui il fare, ed a' suoi popoli il parlare; questa sentenza dev' essere sempre presente a chi governa. Pensino i principi che non evvi metallo così fino che non abbia la sua feccia e però bilancino coi difetti le perfezioni dei sudditi. Il sovrano prudente non lascia trasparire il cattivo concetto che si è formato dei vassalli onde non si avviliscano e non concepiscano disegni rei. È pericoloso lo scoprire le colpe dei sudditi, perchè gli esempii dei misfatti sono cosa troppo brutta. Il principe che ad ogni mancanza dei sudditi ricorre subito alle pene ed al ferro disonora sè stesso mostrando di non sapere fare altro. Le azioni umane prendono valore eguale dalla giustizia e dalla misericordia: l' una senza l' altra opera poco e debolmente. I vezzi, le cortesie, i beneficii eccessivi guastano i servitori ed i sudditi.

La famigliarità che alcuni signori costumano avere coi dipendenti può essere buona e cattiva. La dimestichezza mostrata più colle parole che coi fatti può valere assai, e diventerà ancora più fruttuosa se sarà opportunamente mescolata e temperata con una certa gravità. Ma l' eccedere nell' affabilità è assai dannoso, perchè fa sì che si trascurino molte cose, che si proceda con poca cautela, che si confidi troppo negli amici. È sentenza verissima, doversi fra le buone madri

che hanno cattivi figliuoli annoverare principalmente la verità che produce odio, la felicità che fa superbire, la familiarità che cagiona disprezzo, la sicurtà che genera inganni. Le cerimonie e gli ufficii vicendevoli sono molto utili, perchè tolgono l'ardire e la soverchia baldanza fra conviventi, fanno come le sponde dei fiumi che tengono l'acqua nel letto onde non inondi. Sia che si tratti con maggiori, o con eguali, o con inferiori, è sempre ottimo consiglio scemare la dimestichezza ogni qualvolta si può. L'intrinsichezza o buona o rea serve ad acquistare la grazia altrui assai più del vero merito, e ciò conoscendo alcuni savii signori presero il partito di difendersi collo scudo della gravità. Come vuole ragione si stia sempre sull'avviso con gli animali selvatici, per quanto sieno da molta arte e tempo domesticati, così non si deve mai smettere il timore coi principi, i quali, sebbene sieno piacevoli e mansueti, non lasciano però mai di essere fiere.

Singolare maniera di mostrare dimestichezza sono i motti. L'usarne coi padroni non è nè fu mai costume buono, avvegnachè sia come uno sfidarli tacitamente alla pugna. Chi è troppo amico del motteggiare consideri che le parole hanno spesso due punte, con l'una delle quali si colpisce l'avversario, ma con l'altra resta piagato il feritore. Alcuni motti sono agri ed acerbi troppo, altri poco nobili e civili, altri troppo audaci, altri troppo comunali, plebei, vili, altri minuti, altri laidi, altri empii, e tutti questi spiacciono universalmente assai. Al contrario, alcuni altri detti pungono così leggermente che il diletto è maggiore dell'offesa; altri dimostrano affetto e benevolenza; altri per la leggiadria e ingenuità loro non si possono prendere in cattiva parte, e l'usare di essi non è male. I principi che adoperano parole mordaci coi familiari non sono sempre sicuri di non venire rimorsi dalle risposte loro, ed a questo pericolo non si devono porre giammai.

A Borromeo succede altro prelato illustre

FRANCESCO BONCIANI.

Venne al mondo in Firenze da nobili genitori Paolo Bonciani e Oretta di Raffaello Nasi (1). Pervenuto a età conveniente, diede opera in patria ai soliti studii delle umane lettere nelle quali divenne eccellente, poi imparò giurispru-

(1) Salvini, *Ricordi intorno la vita di M.r Bonciani.* Firenze, 1855.

denza e ottenne in tale facoltà il grado di dottore. Essendo montato in grande stima fra i letterati di Firenze, ebbe da quell' accademia l' incarico di tessere l' elogio dello storico G. Batt. Adriani, e lo fece il 18 giugno 1579 con una orazione che diede ancora più a conoscere la chiarezza del suo ingegno. I granduchi Francesco Maria e Ferdinando I l' ebbero in molta grazia e due volte lo inviarono, negli anni 1584 e 1589, per negozii importanti alla corte di Madrid. Nell'anno 1590, con molto plauso, sedè consolò (1) dell'accademia firentina. Il cardinale Gondi, bramoso di comporre le cose di Francia, nel 1593 (2), lo mandò a Roma per tastare l' animo del pontefice Clemente VIII. Tornato in patria applicossi al servizio della chiesa, e nel 1598 fu fatto canonico della cattedrale. Nel 1599 (3) prese la laurea in teologia nel collegio firentino e nel 1600 successe nell' arcidiaconato ad Alessandro Caccia eletto vescovo di Pistoja. Per la dottrina profonda e il candore dei costumi venne in tanta riputazione e reverenza che rimasto, per la morte di Salustio Taurigi, vacante l'arcivescovado di Pisa fu, il 6 novembre 1613, quella insigne prelatura a lui conferita. Nell' anno seguente dovendo il granduca Cosimo II spedire a Luigi XIII re di Francia persona molto autorevole, prescelse Bonciani che adempì egregiamente la sua commissione. Ricondottosi a Pisa, dispose tutta l'anima al bene di quella diocesi finchè, addì 28 novembre 1620 (4), morte lo rapiva all'amore e al desiderio della sua greggia. Fu sepolto nella primaziale di Pisa dietro all' altare di S. Ranieri

Di Bonciani furono publicati colle stampe

Discorsi politici.

Sono tre ragionamenti che negli anni 1603, 1604, 1605 egli tenne in una accademia di Firenze.

Nel primo di essi l' autore ricerca donde nasca l' autorità del principe. Dichiara di lasciare da parte Dio, perchè causa soprannaturale e in qualunque azione a tutti necessaria. Stima che il titolo legittimo della elezione o della successione non basti a produrre e conservare l' obbedienza dei sudditi per la per-

(1) Salvini, *Fasti consolari dell' accademia firentina.* Firenze, 1717, p. 319.
(2) Bonciani, *Discorsi politici.* Firenze, 1855, p. 35, nella nota.
(3) Cerrachini, *Fasti teologali.* Firenze, 1761, p. 346.
(4) Ughelli, *Italia Sacra.* Roma 1659, t. 3.

fidia degli uomini, che spesso violano la giustizia. Crede che neppure la perizia dell' arte militare valga a mantenere la potenza, avvegnachè la pace sia lo stato più naturale e frequente, ed essa esiga modi diversi da quelli che nelle battaglie si usano. Avvisa allo Stato si dia riputazione dalla prudenza, e da quella specialmente che commette la cura del governo ad uomini alti, cioè non viziosi e che valgano nelle cose a cui sono impiegati. Osserva non potersi ciò fare senza conoscere bene le persone. Dice siffatta notizia malagevole assai perchè soltanto Iddio scruta i cuori, e ogni uomo si studia di coprire i proprii mancamenti.

Per acquistare la conoscenza più perfetta che alla nostra fievolezza è possibile insegna di considerare non le parole sibbene le azioni: e se queste non sono manifeste, di fare degli uomini esperienza, ma in cose dove il non apporsi non possa pregiudicare, e finalmente di pigliarne informazione dagli altri, credendo però solamente quanto basti per trovare la verità.

Nel discorso secondo considera a cosa si debba avere l'occhio nel ricevere e trattare con ambasciatori di principe straniero. Gli ambasciatori vengono in tempo o di pace o di guerra, e sono o di principi amici o di non confidenti; e questi o superiori, o eguali, o inferiori. Gli ambasciatori mandati durante la pace ad un potentato gli recano onori, onde è conveniente che egli cerchi di corrispondere con gli incontri, con le agevolezze dell' udienza, e con altri trattamenti; in ciò è meno male trapassare i termini che arrivarvi scarsamente. Però non si riveriscano gl' inviati di principi superiori con maniere troppo squisite e soprabbondanti onde non si pigli come debito ciò che è effetto di gentilezza; coi pari e con gli inferiori la cortesia è sempre lodevole. Le udienze non si differiscano, nè si affrettino soverchiamente; ma se il nunzio sollecitasse la sua spedizione si accontenti. Il principe procuri di sapere cosa il legato gli deve esporre e per contrario non gli lasci mai travedere cosa sarà per rispondergli. Il principe, nelle feste, nei conviti, nei ragionamenti famigliari avverta di rendersi cogli ambasciatori venerando, di nascondere gli affetti che non convengono al principato, di far risplendere in ogni sua maniera la maestà dell' impero, di mostrare le cose che possono ingrandire il concetto della sua potenza, di trattarlo con tanta benevolenza quanta basti a soddisfarlo senza rivelargli cose, che, mutandosi gli interessi degli Stati, possano nuocere a sè stesso. Al messaggere di principe sospetto si usino carezze, non si mostri diffidenza, ma sotto specie d'onore si tengano di continuo a'suoi fianchi persone confidenti e sagaci onde non abbia modo di far pratiche dannose allo Stato. Neppure nell' ardore della guerra deve il

principe ributtare gli araldi del nemico per non tagliarsi la speranza della pace e avere da pentirsi; e se è provveduto bene e circondato da sudditi e soldati fedeli riceva questi inviati nella città o dentro gli alloggiamenti per dar loro sbigottimento maggiore, altrimenti gli ascolti in luogo appartato dove non abbiano campo di nuocere. Abbiasi ogni cura onde non sia violata la persona dell' ambasciatore che è difesa dalla ragione delle genti.

Nel terzo discorso tratta degli errori dei principi. Premette i fatti di un monarca riguardare o i potentati stranieri, o i sudditi, o la persona propria. Riduce gli sbagli che il principe può commettere verso gli altri sovrani a tre specie: 1.° ponendo ogni speranza in un primo apparecchio che altri faccia, rimettendo in mano d' un solo la propria salute senza pensare d' avere un'àncora di rispetto se quello venisse meno; 2.° non contentandosi di vincere e di ottenere quanto proponevasi, ma lusingato dalla prosperità, tentando cose maggiori; 3.° fidando la buona riuscita dei proprii negozii alla prudenza o imprudenza, alla viltà o fortezza d' un potentato straniero, mettendo così i proprii beni alla discrezione altrui. Quanto a' sudditi pensa che il disordine maggiore in cui possa un sovrano cadere sia quello di servirsi delle persone in cose per le quali non sono buone, onde il principe deve soprattutto attendere a conoscer bene gli uomini. Per non mancare con sè stesso consiglia il regnante a proporsi qualche esempio nobile e di paragonarsi frequentemente con esso. Finalmente conchiude che l' argomento più atto a ritenere il principe dall' andare fuori del retto sentiero si è l' avere qualche ministro di esperienza e fede provata che abbia da lui ordine e licenza di ammonirlo liberamente.

Non l' infimo posto fra gli scrittori politici di questo secolo occupa

GIULIO ANTONIO BRANCALASSI.

Quasi nessuna notizia ci resta della sua vita. Sappiamo (1) solamente che nacque a Tarsi nella Lucania, e fu prete secolare. Nel giugno dell' anno 1608 egli da Napoli indirizzava a Carlo Emmanuele di Savoja, e suoi discendenti un dettato che ha per titolo

Philosophia Regia.

(1) Toppi, *Biblioteca Napolitana*. Napoli, 1678, p. 168.

È quest' opera divisa in sei libri. Nel primo di essi l' autore comincia a discorrere della politica universale e naturale come azione primaria dello intelletto che cerca la verità delle cose da farsi o da schivarsi per conservare la republica. Nota che la meta del governante è di camminare diritto senza volgersi a destra o a sinistra, di tenersi lontano egualmente dagli estremi. Poi riferisce i criterii, secondo i quali una cosa è preferibile ad un' altra.

Nel libro secondo tratta della politica universale ideale, la quale, a guisa di memoria, porgendo all' intelletto un tesoro inesausto di specialità, lo mette in grado di formare tosto i suoi sillogismi politici. Distingue il regno nelle varie sue specie. Accenna quali sieno le cose che afforzano il principato; discorre minutamente delle singole parti di cui è composto, cioè sovrano, ministri, popolo. Mostra i mezzi per conservare la pace. Espone le riflessioni da farsi prima che si ricorra alle armi; e poi della guerra considera i generi varii, gli strumenti, i danni, gli eventi.

Nel terzo libro ragiona della politica universale razionale, che appoggiata alla volontà sceglie i mezzi che reputa più acconci al bene dello Stato. Definisce la ragione di Stato; prudenza civile, o notizia, o elezione delle cose che nel principato si devono ragionevolmente desiderare o evitare per l' ottimo stato di lui. Osserva che anche il regnare è un' arte, la quale, come qualunque altra, ha i suoi principii particolari. Dice che siffatti principii si riferiscono alla materia, alla forma, alla privazione, agli strumenti, al tempo, alle circostanze. Sostiene che solamente i sovrani possono conoscere i fondamenti di governare; maestro di regnare essendo il regno.

Nel quarto libro premette che la republica è un corpo mistico animato; e che l' anima politica consta di tre cose essenziali; religione, che fa le veci dell' anima razionale; giustizia che figura la sensitiva; premio che rappresenta la vegetativa. Quindi, entrando a parlare della religione, avvisa che a mantenerla intatta fa mestieri onorare Dio, i ministri, la chiesa. Annovera i beneficii recati a principi cristiani dal papato. Sostiene giovare assai alla republica secolare il conservare illesi i feudi e le ricchezze della chiesa. Predica la religione essere il legame, la vita della società umana, ed afferma ogni cosa riuscire prosperamente a chi onora Dio, infelicemente a chi lo disprezza. Accenna i rimedii per purgare gli Stati dalle eresie. Attesta avere moltissimi principi, col solo aiuto della fede conquistato imperii vastissimi e popoli che erano a loro di gran lunga superiori per valore e per numero. Mostra che Dio favorì i sovrani che

rispettarono i beni della chiesa e punì quelli che misero in essi la mano. Osserva che i legislatori, per dare autorità alle loro leggi, le dissero avute da qualche Dio. Porta gli argomenti che provano la necessità della religione. Nomina i principi che capitarono male fingendo religione, e quelli che prosperarono venerandola. Dice che i principi devono rendere sommo onore al papa, vicario di Cristo, e racconta la triste fine di coloro che non gli prestarono la debita obbedienza. Parla della dignità del sacerdozio, della riverenza alle chiese, del mantenimento dovuto a chi serve l' altare; dell' obbligo naturale divino di pagare le decime che porta bene a chi lo adempie, male a chi lo trasgredisce.

Nel libro quinto parla della giustizia, la quale comprende l'osservanza delle leggi stabilite per frenare i malvagi, proteggere i buoni. Indica le qualità che si richiedono ne' magistrati. Vuole che il numero dei giudici, degli attuarii, degli avvocati, dei procuratori, degli amanuensi sia determinato e piuttosto ristretto; che i carcerati sieno guardati bene, ma non fatti patire; che le liti durino poco e vengano decise cronologicamente; che le leggi mirino al bene publico e sieno poche, brevi, chiarissime; che i delitti si puniscano adequatamente; che si vigili attentamente agli atti de' notai. Raccomanda che i magistrati non sieno fra loro parenti, che gli avvocati non sieno consanguinei dei giudici, che si conservino segrete le deliberazioni, che i voti si dieno apertamente. Parla della obbligazione delle leggi, e della consuetudine che sopperisce al difetto di esse. Considera le parti, le opere, gli ufficii della giustizia. Distingue la giustizia in divina, naturale, consuetudinaria, civile; la prima abbraccia la religione, la pietà, la carità, la grazia; la seconda contiene la vendetta, la fede, l' osservanza, la verità, la terza comprende la guerra, la divisione delle genti, la fondazione dei regni, la distinzione dei principati, i confini dei campi, gli edifizii, i commerci; la quarta si corrobora colle leggi, coi senatoconsulti, colle cose giudicate, coll' autorità de' giuriperiti, coi plebisciti, coi decreti, cogli editti dei magistrati, colle costumanze. Conchiude dichiarando gli effetti della giustizia.

Fa del premio tema del quarto libro. Dice che si devono premiare i militari, i prefetti delle provincie, gli scienziati, i nobili, i plebei. Vuole i premii diversifichino secondo la diversità delle persone. Considera le obbligazioni scambievoli del principe e dei sudditi. Accenna gli effetti benefici del premio e finisce colla sentenza che i premii e le pene sono i vincoli dello Stato.

Opera laboriosissima compose intorno alla politica

SCIPIONE CHIARAMONTI.

Sortì la nascita addì 21 gennaio 1565 (1) in Cesena da famiglia per nobiltà di sangue assai ragguardevole. Chiaramonte Chiaramonti suo padre era valente medico ed amministratore giudiziosissimo (2). Educato con molta cura in patria, diede segni di ingegno non comune, e ancora giovinetto destò meraviglia colla facilità con cui componeva versi latini specialmente saffici (3). Presa la laurea di filosofia nello studio a Ferrara, stette alcun tempo come matematico e consigliere ducale nella città di Modena (4). Nell' anno 1601 fu invitato (5) a leggere filosofia nell' università di Perugia collo stipendio di scudi trecento quaranta, ma dopo un anno prese licenza e si ricondusse ad attendere agli studii nella terra natia. Poco stante Ferdinando granduca di Toscana, lo chiamò con ricca provvisione, a insegnare (6) scienza naturale nella università di Pisa. Vi lesse con molta riputazione fino al 1636, nel quale anno rinunciò l'onorifica e lucrosa cattedra per iscrivere (7) la Storia di Cesena nella stessa città dove fondò l' accademia degli Offuscati. I suoi concittadini molto si valsero di lui negli affari pubblici, e per essi andò ambasciatore a Ravenna e a Roma (8). Nell'anno 1645 essendogli morta la moglie, Virginia degli Abbati, venne nel divisamento (9) di volgere le spalle al mondo e di consecrare tutto il resto della sua vita in dare provvedimento all' anima. Perciò, dopo avere composto con cura paterna le cose famigliari, di cui affidò il reggimento al figliuolo Giacinto, senza curare l' età cadente che già volgeva all' anno ottantesimo, si ascrisse all' ordine sacerdotale. Poi, aggiuntosi eletto stuolo di compagni, aprì in Cesena una congregazione di preti dell' oratorio. Nel giorno 3 ottobre 1652 piacque al Si-

(1) Claramonti Hyacint., *De majorum suorum laudibus*. Cesenae, 1786.

(2) Chiaramonti Scip., *De conjectandis cujusque moribus*. Venetiis, 1625, L. 6, c. 5.

(3) Maffei Thom., *In parentalibus Scipionis Claramontii*. Cesenae, 1652.

(4) Rosini Dom., *In parentalibus Scipionis Claramontii*. Cesanae, 1652.

(5) Chiaramonti Scip., *De altitudine Caucasi*. Parigi, 1649, nella prefazione.

(6) Chiaramonti Scip., *Philosophia naturalis metodo resolutivo tradita*. Cesenae, 1652, nella dedica.

(7) Chiaramonti Scip., *Historia Cesenae*. Cesone, 1641, nella dedica.

(8) Maffei, *Op. citata*.

(9) Chiaramonti Scip., *De sede cometarum*. Forolivii, 1648, nella prefazione.

gnore chiamarlo a sè. Fu data, dopo esequie onorevolissime, sepoltura al suo corpo nella chiesa di s. Filippo che aveva fatto erigere coi proprii denari. Quando poi nell' aprile 1681 i padri dell' oratorio, lasciato il primitivo ostello, si tramutarono a S. Severo, portarono seco le ceneri di Scipione, e le deposero avanti l' altare di s. Filippo nel loro sepolcro comune.

Chiaramonti, nell' anno 1635, dedicò a Cristina di Lorena granduchessa di Toscana l' opera

Della ragione di Stato.

Ragione di Stato è termine equivoco, perchè dinota molte cose che nulla hanno di comune eccetto la voce significante. Essa, per sè stessa, esprime cosa tanto buona quanto cattiva, la voce *Stato* rappresentando per essi l' interesse del principe non il comune. I concetti cui suole applicarsi sono due: il giusto e l' utile. Sì l' uno che l' altro possono essere apparenti o veri: e questi o comunemente o straordinariamente veri. Dicesi giusto comunemente quello che è tale secondo il corso comune delle leggi naturali o positive; giusto straordinariamente quello che non è tale per sè, ma lo diviene per qualche rispetto, accidente, causa.

Onde una republica sia giusta veramente e comunemente si richiedono quattro cose: 1.° fine giusto; 2.° forma e costituzione giusta; 3.° operazioni di giustizia operativa; 4.° operazioni di giustizia cumulativa. Il fine della republica è lo stesso di quello della legge, cioè la felicità dei cittadini. Per felicità si intende il bene maggiore a cui l'uomo possa arrivare secondo le forze della sua natura coltivata ottimamente; questo è il fine naturale, ma havvi anche il soprannaturale, che è di arrivare al premio supremo che i beati godono nella patria celeste. Il fine naturale è giusto finchè non ripugna al soprannaturale e per ciò non si deve permettere, per interesse publico, alcuna corrutela della vera religione. L' ottima repubblica indirizza alla felicità non solo comandando le azioni buone, vietando le cattive; sì ancora particolarmente con l' educazione e l' allevamento dei cittadini. — Per rispetto alla costituzione non basta che la forma di governo sia buona, ma richiedesi pure che i sudditi, per natura, per usanza, o per qualche accidente sieno inclinati a soggiacere a quella tal forma, e che esistano persone atte a governare secondo la forma medesima. — La

giustizia distributiva è parte della particolare di quella, cioè avente per oggetto che la cosa data non sia nè più nè meno di quanto deve avere chi la riceve; e consiste nel dare a privati le cose pubbliche con la debita proporzione. Delle cose publiche che si danno a privati alcune sono a chi le riceve dannose (le pene, i pesi), altre utili (onori, emolumenti), e di queste ultime talune si danno solamente onde giovino e ornino chi le riceve a rimerito di beneficii, ad aiuto, ad incoraggiamento; e tali altre hanno congiunta amministrazione publica. Le proporzioni sono due: aritmetica, che consiste nella differenza con cui una quantità supera l' altra; geometrica, che trovasi nella contenenza secondo la quale la maggiore contiene la minore, e la minore è contenuta dalla maggiore; la geometrica è la proporzione che s'adatta alla giustizia distributiva. — L'altra parte della giustizia cumulativa sta nel dare cosa assolutamente uguale alla cosa debita. La cura di codesta giustizia è carico proprio di chi governa. Egli può essere uno degli interessati, ed allora deve contenere sè stesso entro i termini del giusto, e quindi rispettare i beni dei sudditi, pagare i suoi debiti, non usurpare gli statuti altrui, osservare le promesse; può essere affatto disinteressato, e non avere che a sopraintendere onde nessuno degli altri contraenti alteri la giustizia, e in questo caso deve: 1.° non fare ostacolo alla buona amministrazione, sia difficoltando con privilegi le azioni, sia condonando i debiti ai privati, sia accordando dilazioni a debitori; 2.° deputare a tenere ragione giudici buoni; 3.° dare adito a coloro che si credessero gravati di ricorrere a lui; 4.° allontanare gli ostacoli che alla esecuzione della giustizia oppongono la potenza dei debitori e l' astuzia dei causidici.

Il giusto straordinario non è tale per sè, ma per l' accompagnatura delle circostanze. Nelle azioni morali si considerano sei cose o circostanze; chi opera, cosa, perchè, come, quando, dove; e di queste cose la seconda e la terza, vale a dire l' oggetto e il fine, sono precipue ed essenziali dell' azione. Il vocabolo *non giusto* ha due significati; negativo l'uno ed esprime ciò che non è nè giusto, nè ingiusto, ma indifferente, l' altro contrario e accenna cosa ingiusta. Quando l' oggetto è indifferente, l' azione diventa giusta per la bontà delle altre circostanze e specialmente del fine. Se poi l' oggetto fosse ingiusto occorrono altre cosiderazioni; i soggetti o predicati delle proposizioni sono semplici o composti, ed i componenti di questi talvolta ripugnano e si distruggono fra loro, altre volte no. Tale ripugnanza serve a qualificare l'azione e quando l'oggetto consti di due parti, delle quali l' aggiunta distrugga l' altra, e l' atto sia ingiusto per

la prima parte, ma giusto per l' aggiunta, esso deve, se le altre circostanze sono buone, riputarsi giusto.

La giustizia apparente si fonda, come la vera, nel fine, nella forma, nella distribuzione, nella commutazione. Il fine apparentemente giusto è l' utilità dello Stato, la quale invece non è che mezzo al fine vero. L' apparenza nasce dall' equivoco, dalla vicinanza di significazione tra *utilità comune* e *utilità dello Stato*, le quali di leggieri si confondono e si prendono per una cosa stessa, benchè non lo siano. Concorre a fomentare l' apparenza di giustizia in questo fine la maestà della sovranità, il cui eccesso è il vizio che induce i sudditi a credere si debba a lei, quasi come a Dio, dedicare ogni cosa. La maestà della sovranità si introduce ed anco trascende per cagioni *naturali*, l' antichità dell' impero, *violente*, la severità del re, *artificiose*, lasciarsi vedere poco o mai, comparire in publico con pompa grande, mostrarsi famigliare cogli dei, *virtuose*, la bontà che porta sempre molta riputazione. — Anche le forme di governo cattive possono mascherarsi come buone. La tirannica è tale o pel titolo ingiusto o per l' amministrazione. L' ingiustizia del titolo si copre, dicendo essere giusto che il forte comandi al debole, essere lecito partirsi dalle leggi e dal diritto per ottenere e conservare il regno, di vendicare le ingiurie proprie o dei suoi; facendosi eleggere pubblicamente mentre si tiene in mano la signoria della città; proclamando che la forma di governo anteriore non poteva più sussistere nè provedere alla salute publica; riportando la concessione da un principe che abbia autorità almeno per maggioranza di titolo se non per ragione di dominio; acquistando per consulti di dottori opinione di ragione e di diritto per succedere e signoreggiare. Nè per onestare l' amministrazione tirannica mancano pretesti. I tiranni hanno tre scopi: 1.° avvilire gli animi dei cittadini, quindi bandiscono le scuole, spengono o deprimono gli uomini segnalati; 2.° rendere fra loro i cittadini diffidenti, e per questo vietano le radunanze, i ridotti, riempiono di birri le città, mandano spie da per tutto; 3.° renderli di poche forze, cioè, poveri di avere, bassi di autorità, e a questo scopo gli opprimono con imposte, gli tengono continuamente occupati in opere basse e faticose, puniscono atrocemente. Tutti questi atti hanno la loro scusa. Gli studii si vietano perchè rendono gli uomini infingardi, utopisti, alteri, disobbedienti, increduli. Gli uomini sommi si spengono per togliere ostacoli alla speditezza della giustizia, per purgare la città, per far ragione ad amici. Le conventicole si proibiscono perchè così vuole la legge civile e la sicurezza dei buoni. Le spie si adoperano per

tutelare la sicurezza privata, per iscoprire se si macchinano furti od omicidii. I birri si mantengono per zelo di giustizia, per prevenire delitti. Le imposte si mettono per supplire ai bisogni publici. Le opere si ordinano per provedere ai bisogni, ai comodi, alla dignità delle città. Le pene sono gravi per l' odio che eccitano i misfatti, per l' indole caparbia del popolo, per placare l' ira di Dio. L' oligarchia si giustifica colla convenienza di preferire nelle dignità chi è maggiore degli altri, coi danni e i mali che derivano dalla povertà dei governanti, colla presunzione che i ricchi sieno per sapere e per bontà più capaci di governare, col far credere che quella non sia oligarchia ma aristocrazia, col persuadere sia l' unica forma conveniente a quel popolo. Anche l' amministrazione oligarchica ha i suoi pretesti. Essa, diffidando dei popolani, non gli vuole bellicosi nè esercitati alle armi, e dice farlo perchè i poveri possano attendere ai loro interessi, e servano il publico coloro che non hanno bisogno di guadagnarsi il vitto. Essa cerca con leggi aperte o velate che le sostanze de' ricchi non passino a' poveri e ne adduce la scusa di conservare la forma della republica, di fuggire i pericoli della mutazione. I sotterfugi per legittimare la demagogia sono; che ogni cittadino essendo eguale e libero deve anche partecipare ugualmente al governo; che tutto il popolo insieme è più atto dei dotti e sapienti separati a governare; che la natura del popolo è inclinata a quella forma; che quello è stato popolare buono. L' amministrazione demagogica avendo la stessa indole della tirannica si maschera coi colori medesimi. La distribuzione palliata è connessa alla forma di governo, ed è ad essa applicabile quanto or ora si disse per la tirannide, l' oligarchia, la demagogia. A inorpellare la giurisdizione commutativa e la sua amministrazione il mezzo migliore è innalzare la maestà sovrana sopra la condizione umana in modo da far credere ai sudditi che tutti i loro averi sieno con dominio particolare del principe, e che a lui solo sia lecito giudicare la propria condotta, allora per quanto egli si appropriì i beni dei sudditi, usurpi gli stati altrui, manchi alle promesse, nomini i giudici a capriccio, trascuri gl' interessi dei cittadini, le sue azioni appariranno sempre incensurabili.

L' altro significato cui può applicarsi la ragione di stato è l' utilità, col qual nome si intende tutto ciò che è giovevole, ossia che porta beni. Anche l' utilità si distingue in apparente e vera, e questa in vera comunemente o straordinariamente.

Fine del governo è la felicità dei cittadini; questa consiste nelle operazioni di virtù, e nella copia dei beni esterni necessarii al ben vivere; dunque l' utilità

vera ordinaria riguarda i mezzi per introdurre le virtù e procurare gli altri beni necessarii al ben vivere. Il mezzo per introdurre la virtù è l'educazione. La virtù è morale o intellettiva, e questa pratica o speculativa. La virtù morale risiede come in suo soggetto nell'appetito sensitivo; la virtù intellettiva pratica stanzia come in soggetto proprio nell' intelletto pratico e nella volontà; il soggetto della virtù intellettiva speculativa è l'intelletto speculativo. Il corpo serve alla virtu morale come strumento e come parte del primo appetente. Laonde gli oggetti dell' educazione sono quattro, corpo, facoltà appetitiva, intelletto pratico, intelletto speculativo. L'educazione del corpo deve avere per iscopo il bene di lui, di renderlo atto alle operazioni virtuose, di accomodare l' intero suo temperamento alle virtù che si vogliono introdurre. Delle virtù, alcune si aquistano fuggendo, altre cercando la occasione; principale fra quelle è la temperanza, fra queste la fortezza. Alla temperanza giova allontanare dai giovani ogni occasione prossima, non mostrare loro che esempii pudici, rendere onore a tale virtù. Il vero campo della fortezza è la guerra, ma la promuovono pure la caccia, i giuochi ed esercizii pericolosi. L' intelletto pratico si forma con lo ammaestramento; esso è scolastico e non scolastico; scolastico è quello che si insegna nelle scuole ove si studia filosofia; il non scolastico o è domestico o fuori di casa; domestico è quello che i fanciulli ricevono dalla conversazione, dai discorsi, dalle azioni dei genitori e dei familiari; quello fuori di casa è sodalizio o politico; sodalizio è quello che si apprende fuori di casa nelle conversazioni e nei ridotti in cui nessuno ha autorità o giurisdizione di comandare; politico quello che è porto da chi ha autorità e giurisdizione dal capo dello Stato. L'istituzione dell' intelletto speculativo è di eccellenza somma, però meno necessaria di quella dell' intelletto pratico; per essa deve il principe provedere uomini scienziati che insegnino a sufficienza e non permettere che i giovanetti vadano fuori ad altri studii publici, perchè i costumi e la disciplina ne scapitano. Dei beni, ossia ricchezze, alcune sono naturali, altre artificiali; il procurarsele spetta ai privati, sopraintendere che si procurino, al governo che però deve avere cura dell' agricoltura, della pastorizia, della pescagione, della caccia, delle miniere, della mercatura, del denaro: giova che lo Stato posseda ricchezze naturali, perchè così può aggravare meno i sudditi, e rendere proficui terreni altrimenti infruttuosi; indispensabili poi gli sono le ricchezze artificiali per sopperire ai bisogni della guerra e della pace.

Per ciò che concerne la costituzione della republica l' utilità esige che la

parte conservatrice sia più forte della contraria. Il tentare mutazioni è cosa pericolosa assai, e però da considerarsi molto; avendosi a fare, conviene che chi le intraprende conosca bene le forme di governo, e che concorra l' opportunità, la quale deriva dall'imminenza di pericolo grave, o dallo scoraggiamento dei governanti per la mala riuscita delle loro risoluzioni. Le cagioni per cui gli Stati si mutano sono disponenti, finali, impulsive; la disposizione nasce da disgusto dello Stato esistente, il quale procede dalle angarie del governo, o da amore di novità generato dall' incostanza o miseria del popolo; le cause finali sono ottenere onori, utilità, o schivare danni, disonore; le cagioni impulsive sono: 1.° vedere i governanti arricchirsi coi beni publici o con le estorsioni ai privati; 2.° il monopolio degli onori; 3.° le offese da' magistrati recate alle persone od averi; 4.° la paura di punizioni; 5.° la potenza di alcuno soverchiante la podestà publica; 6.° lo sprezzo per la debolezza o inettitudine dei governanti; 7.° lo ingrandimento di un partito; 8.° la vergogna di qualche successo; 9.° la trascuraggine del governo; 10.° la piccolezza dello Stato; 11.° la dissomiglianza dei cittadini. Le mutazioni si fanno nella forma o nell' amministrazione. La mutazione della forma si opera sapendolo o senza accorgersene. Chi intende a togliere una cosa lo fa o per odio di quella cosa o per desiderio di sostituirvi altra cosa a lui più gradita; l' odio deriva dalla malvagità della cosa, da danno ricevuto o temuto da lei, da senso di male vedendo il bene posseduto da chi non vorrebbesi; il desiderio viene per cosa che sia onesta, o utile, o gioconda; ambidue questi affetti essendo moti dell' appetito procedono da qualche giudizio precedente, cioè l' odio dal giudizio di male, il desiderio da quello di bene, levandosi il quale giudizio l' odio e il desiderio cesserebbero, quantunque lo stesso oggetto restasse. Questi affetti muovono solamente coloro che hanno speranza di effettuare i loro disegni; delle speranze alcune sono interne, l' arditezza naturale per istinto d' animo grande, l' arditezza morale aquistata per somma virtù; altre sono esterne, potenza molta in chi si solleva, spregevolezza di quello contro cui s' insorge.

Preservano da questa mutazione, in generale le cose contrarie a quelle che la producono; in particolare, persuadere la bontà e la giustizia di quella forma, l' affezionare ad essa con l' educazione i giovanetti, non fare ingiuria ad alcuno, trattar bene la parte esclusa dal governo, rendere le magistrature onorifiche non lucrose, reprimere ogni principio di discordia, vigilare i rovinati e gli ambiziosi, innamorare il popolo di quel reggimento, troncare col timore ogni

speranza di riuscita; avvertasi però che l'eccesso del timore genera odio, e l'eccesso dell'amabilità disprezzo, per cui fa mestieri temperare l'uno e l'altro, in guisa che l'amabilità non pregiudichi al rispetto, e il timore non ecciti l'odio. La mutazione della forma operata senza accorgersene nasce dalle piccolissime differenze fra quanto si fa e ciò che dovrebbe farsi, le quali poi a poco a poco procedendo diventano infine grandissime, oppure proviene dalla trascuraggine dei rettori, che così senza volerlo la mutazione promuovono; tale trascuratezza ha talvolta fondamento in massime false, talaltra nella inconsideratezza, però devono i rettori vigilare onde la costituzione non si alteri menomamente ed avere grande intendimento a valersi di massime buone, e penetrare le conseguenze remote delle azioni che cadono nel vivere civile. Le mutazioni nell'amministrazione derivano da rilassatezza nell'osservare le leggi ed ha causa intrinseca o estrinseca; la causa estrinseca è la prosperità soverchia, per cui la nazione si diffonde a' piaceri e rifugge la severità delle leggi; la causa intrinseca è remota e naturale, o prossima e morale; la remota è l'inclinazione comune agli uomini di rimettere sempre l'animo dai propositi che esigono intenzione; la prossima è la corruzione universale per la quale le leggi si sprezzano. Salvano da questa mutazione un' ottima educazione, l'impedire e punire ogni minima trasgressione, il disseminare paure di pericoli gravi, occulti, vicini.

Importantissima è la relazione in cui uno Stato trovasi rimpetto ad altro Stato. Se essi hanno disposizione vicendevole di offendersi sono in condizione di nimicizia da cui nasce la guerra. Il negozio della guerra sta nell'eleggerla, nel proseguirla, nel finirla. Le utilità che possono muovere alla guerra si riducono a due, acquistare l'altrui, difendere lo Stato e la riputazione propria. Ogni guerra è fatta per la speranza fondata e ragionevole di vincere, siffatta speranza procede dall'avere milizia bene esercitata e disciplinata con eccellente capitano, e si accresce ove siavi pronto supplemento copioso di sudditi agguerriti. Nella guerra difensiva occorrono considerazioni particolari; se essa è necessaria ed havvi speranza di difesa, s' intraprenda con animo generoso e costante; se la difesa è impossibile e la guerra può declinarsi con concessioni, queste si accordino senza ritardo; se manca la possibilità di difendersi e di accordarsi e havvi luogo di fuggire, si fugga; se no, si riceva la guerra coraggiosamente anche colla certezza di morire, che almeno si aquisterà gloria e riputazione. La cura politica nel proseguire la guerra si limita a continuare all'esercito gli aiuti necessarii, le munizioni, le vettovaglie, nuovi militi per supplire a' morti, e soprattutto il

denaro. La guerra si finisce colla conquista, con l'eccidio totale dei vinti o colla pace. I vinti devono terminare la guerra a qualunque condizione, anche i vincitori devono esser pronti ad accordare la pace a patti moderati per non mettere i vinti in disperazione e arrischiare di perdere il guadagnato. Gli Stati ponno fra loro trovarsi in risoluzione di non nuocersi vicendevolmente ; se tale risoluzione è assoluta ha luogo la pace, se è ristretta a qualche tempo, la tregua. La risoluzione di non nuocere può estendersi anche a giovare ; se la risoluzione di giovare è assoluta dicesi amicizia, e se si restringe a qualche particolare più o meno largo chiamasi lega o confederazione. La pace deve mantenersi con tutti quei principi per opprimere i quali non si hanno ragioni nè forze. Il principe più debole eviterà la disgrazia dei potenti studiando di conoscere e uniformarsi all'animo loro, interessandoli a proprio favore con qualche utilità che loro provenga dal suo stato, mostrandosi amico e zelante del loro bene, facendo credere di avere la benevolenza di altro monarca grande. Il principe più potente terrà i minori in riguardo stabilendo la riputazione delle sue forze, allontanando ogni timore di volerli opprimere, anzi interessandoli con stipendii buoni e onorati. Il quesito se sia preferibile la lega o la pace si riduce a quello se sia meglio starsi neutrale o unirsi ad una delle parti. Fuori dei casi, che esista obbligo precedente di confederazione o di grande beneficio ricevuto, che uno dei contendenti sia tanto risentito da tenere la neutralità per ingiuria, che uno dei guerreggianti sia confinante e dia pei suoi continui accrescimenti paura, che la dignità propria richieda di fermare le ostilità, che occorra, per quiete interna o inclinazione di popolo, o fine del governo, occupare i sudditi in spedizioni militari, la neutralità è migliore della lega. La lega che importa aiuto e migliore della pace che porta cessazione di mali soltanto. In massima le leghe si dovrebbero fare col litigante più potente e più fedele, ma perchè la fede è sempre dubbia è più sicuro il far lega col più debole quando però le due forze che si collegano, contrabbilancino quelle del più potente.

Utilità straordinaria è quella, che sebbene non sia tale per sè, pure talvolta per le circostanze delle persone, del tempo, del luogo, consegue quasi nuova natura e diventa utilità. L'origine più copiosa di essa è la disposizione d'animo di coloro coi quali o contro i quali si opera. È per la diversa disposizione di animo che ciò che in uno genera benevolenza, in altro eccita odio, onde la stessa cosa può con taluno riuscire utile, perniciosa con un altro. Pertanto l'utilità straordinaria si ottiene quando un atto che colla universalità degli uomini pro-

durrebbe effetto contrario alla nostra intenzione, desta in una data persona affetto conforme ai nostri bisogni. Per raggiungere questa utilità è d'uopo di studiare e conoscere perfettamente l'umore e i costumi delle persone colle quali si tratta. Le circostanze di luogo e di tempo si confondono per questo riguardo con quelle delle persone. L' utilità apparente fa credere utile ciò che è dannoso, o assolutamente utile quando lo è solo in parte, o riempie di speranze false. Essa suppone in alcuni la disposizione d' essere ingannati, in altri abilità e mezzi per ingannare. A essere ingannati la prima disposizione è la ignoranza che si mantiene vietando lo studio; poi vengono gli affetti smodati come l'odio, l' amore, il timore, a eccitare i quali, secondo la loro volontà, hanno i principi forza grandissima. A ingannare è atto il bugiardo, l' ipocrita, l' eloquente, che è accorto a scegliere rigiri che si confanno alla cosa ed alla persona che vuolsi abbagliare. Dei mezzi per deludere, alcuni riguardano l' intelletto, altri gli affetti; l' intelletto s' inganna con proposizioni universali o particolari; s'insinua l' errore universale colla parola, con gli scritti, con l' ingegno degli uomini letterati; l'errore particolare, ossia di fatto, si persuade con racconti alterati, con testimonianze false, con scritture contraffatte, con indizii mendaci insidiosamente apparecchiati. Gli affetti ingannano perchè col loro impeto distorcono, depravano il giudizio e lo dispongono secondo la varietà della loro indole, l' amore e la compassione a favorire, l' ira, l' odio, l' invidia a osteggiare; la loro pratica ha due parti, l' una giudicare l' affetto che si deve suscitare e la s' impara dalle circostanze; l' altra come si ecciti, ed è insegnata dalla retorica. Gli inganni politici sono riposti nell' azione, nel fine falso, nel fine vero prossimo, nel fine vero remoto. L' azione alle volte produce molestia immediata e alle volte il suo nocumento è lontano e non avvertito dal comune degli uomini; nel secondo caso è facile adombrare l'inganno al popolo, ma nel primo caso richiedesi molta accortezza e artificiosità; perciò convien tentare di conseguire l' intento con azione poco o niente molesta, oppure di togliere o scemare la molestia che l' azione contiene, e se nessuna di tali cose fosse possibile non resta che cercare con veemente passione contraria di offuscare il travaglio o di levarlo con la speranza e la fede di un bene futuro molto maggiore.

Bottero, Fracchetta, Ammirato, Bonaventuri si studiarono di definire la ragione di Stato, ma cadauna di queste definizioni ha difetti che la rendono inammissibile, e tutte poi hanno il peccato di considerare una voce di più significati senza averla prima nella sua significazione distinta.

La ragione di Stato va analizzata nei suoi oggetti e nell'abito che li rimira. Gli oggetti sono sei, e ciascuno varia la quiddità di lei.

La ragione di Stato presa pel giusto vero ordinario è il diritto conforme alle leggi dell' ottima republica, usato da chi regge quanto comporta la forma del suo governo.

La ragione di Stato presa pel giusto vero straordinario è un'azione che, da non giusta che era nella sua semplicità, diventa veramente giusta per aggiunta fattale.

La ragione di Stato presa pel giusto apparente è un' azione ingiusta, per artificio di chi governa, falseggiata in guisa che si rappresenti giusta al comune giudizio popolare.

La ragione di Stato presa per l' utile vero ordinario è ciò che giova ai cittadini in comune.

La ragione di Stato presa per l' utile vero straordinario è una azione non utile per sè che diventa utile a' cittadini in comune per l' accompagnatura di qualche cosa aggiuntale o per rispetto d' altra circostanza.

La ragione di Stato presa per l' utile apparente è l' utile di chi governa soltanto che per artificio di lui è creduto da' sudditi essere giovevole anche a loro.

E passando a esaminare la ragione di Stato come abito che riguarda i sei oggetti sopraddetti:

La ragione di Stato che mira al giusto vero ordinario è la giustizia vera, universale, architettonica che si contiene fra i termini del diritto comune.

La ragione di Stato che mira al giusto vero straordinario è la giustizia universale residente nel principe, la quale versa nel diritto di Stato che parte dal comune.

La ragione di Stato che mira all' utile vero ordinario è la prudenza politica che si contiene fra i termini della utilità ordinaria di Stato.

La ragione di Stato che mira all'utile vero straordinario è la prudenza politica che si restringe alle utilità di Stato recondite.

La ragione di Stato che mira al giusto o all' utile apparente è un' astuzia residente nel principe rivolta a ingannare i sudditi, quanto sia espediente allo stesso principe per la sicurezza e l' utilità del suo dominio.

Pertanto, la ragione di Stato è buona e cattiva; può usarsi bene e anche male. La parte di essa che sta negli universali si acquista collo studio della sto-

ria e della politica; la parte che sta nei particolari s' impara con l' esperienza e colla pratica dei maneggi politici.

Verso la stessa meta volse le sue lucubrazioni

GIANANTONIO PALAZZO.

Comparve a questa luce in Cosenza (1). Esercitò per alcun tempo la giurisprudenza in Napoli senza potersi procacciare (2) grado, onori, nè molta rinomanza. Stretto dal bisogno dovette allogarsi per segretario con un titolato del regno. Nell' ottobre dell' anno 1604 egli dedicò a Fabrizio di Sangro duca di Vietro il

Discorso del governo e della ragione vera di Stato.

Quest' opera è divisa in quattro parti.

Nella parte prima, che tratta del fine del governo e della ragione di Stato, l' autore premette il governo comporsi di quattro membri; materia, forma, agente, fine. Fa consistere la materia nella republica inferma, la forma nella giustizia unita alle altre virtù morali; l' agente nel principe co' suoi ministri; il fine nel bene della republica.

Dice Stato indicare una qualità delle cose contraria al moto, e la parola ragione significare, ora l' intera essenza delle cose, e ora misura delle operazioni. Definisce la ragione di Stato, presa nel primo senso, l' intera essenza delle cose e i requisiti di tutte le arti, di tutti gli uffizii che sono nella republica; nel secondo la regola, l' arte che insegna e osserva i debiti mezzi per conservare la tranquillità e il bene della republica. Nota che la ragione di Stato è indivisibile e una, perchè una è la volontà del principe, una la forma, cioè la giustizia che stabilisce le cose umane, una la materia, che è la republica inferma, uno il fine, la salute della republica. Considera tale unità come una perfezione, giacchè in certo modo le dà proporzione alle cose semplici, e così esclude abbia parti, e, per conseguenza, qualità contrarie. Mostra che la ragione di Stato è necessaria, e avanza in dignità, in eccellenza, in maggioranza le altre arti e tutti gli altri ufficii.

(1) Zavarroni, *Biblioteca Calabra.* Neapoli, 1753, p. 116.
(2) Spiriti, *Memorie degli scrittori Cosentini.* Napoli, 1750, p. 119.

Nella parte seconda considera il principe e il governo in atto. Avvisa che tutti gli Stati o si ricuperano o si acquistano. Parlando delle ricupere distingue se l' occupante sia cristiano o infedele; nel primo caso vuole che prima di prendere le armi contro di lui, si adoperino i termini di ragione, la mediazione d' altri principi, l' autorità pontificia; nel secondo caso invece approva che lasciati da parte gli altri mezzi si dia tosto mano alla forza. Avverte che non i mezzi d' acquistare, ma quelli di conservare i dominii giustamente acquistati si imparano dalla ragione di Stato, così appunto nominata perchè regola, arte di stare, di fermare, di mantenere lungo tempo le cose. Reputa che le ragioni per acquistare giustamente i dominii sieno, l' elezione, la successione, e quantunque non neghi giustizia, anche alla vendita, alla permuta, alla donazione, non li crede però titoli acconci per dare stabilità ai dominii se non vi concorre la volontà de' popoli. Insegna l' elezione contenere in sè un patto tacito di compagnia pel quale i popoli, comunando i beni di natura e di fortuna, i principi le ricchezze dell' animo, potessero per rendere la republica perfetta, quieta, savia, e buona, quelli valersi della bontà e sapienza del re, e questi dei beni e persone dei sudditi. Giudica che a governar bene la republica non occorra eccesso, eccellenza di bontà che renda il principe superiore a tutti gli altri uomini, ma bontà sufficiente, cioè quanta è bastante a ciascuno per governar bene sè stesso. Crede che innanzi tutto convenga i principi abbiano religione esemplare e le virtù infuse da Dio nell' anima, se vogliono rendersi abili a esercitare bene le virtù esterne e civili. Dice bastare quattro cose a conservare lungo tempo gli Stati; cognizione della verità e di ciò che è buono o cattivo; fuga del male e uso moderato dei beni; fermezza nell' eleggere il bene e rifiutare il male senza badare a speranze o timori; uguaglianza nelle cose, e così si conduce a discorrere della prudenza, della temperanza, della fortezza, della giustizia. Per ciò che concerne la sapienza del principe desidera che esso per rendere perfetta la volontà sia fornito delle scienze attive, e delle scienze speculative per dare perfezione all' intelletto, e inoltre che abbia una cognizione universale delle arti meccaniche alla republica necessarie, utili o dilettevoli. Raccomanda a' principi d' usare somma cautela nella elezione dei ministri onde sieno incorrotti e molto prudenti, di non porgere le orecchie agli scellerati, ai cupidi, agli ambiziosi, di correggere con la spada della giustizia gli uffiziali malvagi. Stima giovare molto alla fermezza dei dominii il buon concetto dei popoli, e ammonisce i governanti che siffatta opinione si acquista con la rigorosa osservanza delle leggi, con la sta-

bilità e fermezza nel determinare sempre i casi secondo giustizia, colla punizione esemplare e gravosa dei potenti che offendono l' innocenza, con l' agevolezza d' ascoltare spesso e volontieri tutti i sudditi indistintamente, col permettere la libertà della lingua. In fine dimostra come la stabilità della republica cesserebbe se i popoli tralasciassero di prestare al principe la debita obbedienza. Essa consiste: 1.° nella buona disposizione dell' animo verso il sovrano in serbargli fedeltà, prestargli ossequio, riverenza, ed eseguire le sue leggi; 2.° nel difendere colla sua persona, la sua dignità, il suo onore e combattere contro i nemici per la pace e tranquillità comune; 3.° nel pagare i tributi coi quali possa il principe sostenere la republica e la propria suprema dignità.

Nel libro terzo favella delle malattie degli Stati. Principia dicendo che dal fallo di Adamo derivarono agli umani tre gravissime infermità: la cecità dell' intelletto, la depravazione della volontà, le necessità corporali. Osserva che si trovarono rimedii opportuni per ciascuno di questi morbi; le scienze speculative per illuminare l' intelletto, le scienze attive per guarire la volontà, le arti meccaniche per soddisfare i bisogni del corpo; ma che per la malagevolezza di aquistarle, le arti meccaniche non si apprendono che per strettissima necessità, e le scienze sono da tutti, e da ricchi specialmente, fuggite; da ciò ogni malore. Divide i mali che possono travagliare la republica in esterni ed interni, e questi ultimi riduce a tre capi; delitti, litigii, penuria del vitto umano. Assegna all' umano misfare sei cause: cattiva usanza, necessità, debolezza d'animo, ignoranza, infingardia, ineguaglianza. Si diffonde quindi a provare i danni che sogliono recare agli Stati le tenebre dell' ignoranza, la debolezza dell' animo impotente a resistere agl' impeti del dolore e delle voluttà, la cattiva e immodesta usanza delle cose con l'uso reo delle scienze, delle arti, delle armi, degli ufficii e finalmente la disuguaglianza con tutta la volontaria malvagità. Deplora la calamità dei litigii, germogli bruttissimi della insipienza, della falsità, della miseria, e mette in aperto le cause e i raggiri che le controversie accrescono o prolungano.

Nel libro quarto accenna i modi con cui la republica può conseguire l' ottimo suo fine. A estirpare i vizii e fondare la virtù indica come mezzi principali la pena e il premio. Insegna che a purgare da' reati la republica vi sono due ordini, l'uno *compositivo*, e sta nello spegnere le cause prime; l'altro *risolutivo*, e consiste nel distruggere gli effetti per rendere vana la cagione. Nota l'ordine risolutivo essere imperfetto, giacchè è impossibile sterminare i malefici

in guisa che la loro rovina produca l'annichilamento delle cagioni, ma che ciò non ostante i governanti si appigliano a quest' ordine per la difficoltà di conoscere le cause prime e per la tenacità con cui il male è radicato nella natura umana. Crede però non sia tanto malagevole lo scoprire le prime cagioni quando si tenga dietro attentamente alle vestigia dei misfatti, e che la perversità si possa vincere con l'esempio e con le leggi. Ammonisce il governo buono risultare dalla perfezione di tre cose, magistrati, giudizii, leggi. Alla perfezione dei magistrati concorrono l'elezione, i premii, la correzione. Dice che onde l'elezione sia buona conviene scegliere dai buoni i migliori, dai saggi i più dotti, sicchè occorre notizia piena della bontà e della abilità degli eligendi. Trova che a prepararsi ed avere nella città copia di uomini valenti è mestieri accrescere le discipline e che ciò si ottiene impiegando solamente uomini bene istrutti, sopravvegliando al retto e dicevole ordine degli studii publici, difficoltando i dottorati col prescrivere gli sperimenti si facciano con l'azione dello intelletto, non colla memoria. Osserva ogni lavoro meritare rimunerazione; il governare essere opera gravissima, la quale affatica anima e corpo, e che onde il premio, come vuole ragione, sia conforme all' azione dell' agente è necessario sia doppio, cioè tale che ne possa fruire l'anima e il corpo. Stima che premio della virtù dell' animo abbia ad essere l'onore, cioè la stessa virtù che mandando fuori con opere esterne i raggi del suo splendore si rende a tutti riguardevole e degno di lode. Vuole che il premio materiale consista in mercede pecuniaria tanta quanta richiede il decente dispendio degli uomini temperati, e però in misura non per tutti uguale, ma da determinarsi dalle necessità del magistrato anzichè a volontà del principe. Riflette che sebbene eletti accuratamente e provveduti di congruo stipendio i magistrati potrebbero mancare al loro dovere onde è d' uopo tenerli in freno con grandi timori, tanto più che sono in numero maggiore coloro che si astengono dal prevaricare per evitare il castigo che non sono quelli che operano bene per amore della virtù. Dice che il peggiore e più frequente peccato dei magistrati è l'estorsione, e a impedirlo giudica opportune quattro cose: 1.° stabilimento e certezza della pena onde, cacciati dall' ufficio, sieno anche afflitti corporalmente; 2.° via per iscoprire questo misfatto secreto, che può, a suo avviso, agevolarsi col lasciare libere le denuncie appurabili dai magistrati superiori, e coll' aggiustare fede alla querela del solo danneggiato, sebbene non dia alcuna prova; 3.° castigo pigliato senza indugio; 4.° raffreno, in certi casi, dello impero. Per rimediare alla calamità delle liti, suggerisce, si

puniscano severamente le bugie che i processi rivelano, ordinando sopra ciò un inquisitore generale: si conceda a' poveri tempo purchè pongano in liquidità e chiarezza il debito illiquido e oscuro, si decidano senza processo le questioni ambigue sulla semplice narrazione del fatto concordata dalle parti. Definisce la legge una volontà e un ragionevole parere degli uomini dabbene; dice che il primo effetto di lei è insegnare come maestro, il secondo signoreggiare come re. Opina debbano le leggi esprimere la loro ragione; scriversi con tale chiarezza da venire intese sempre da tutti in un modo; dover esser poche quelle istituite per moderare e regolare la volontà rea degli uomini, molte le altre costituite per insegnare la verità e illuminare l' intelletto. Fa vedere che l' osservanza della legge rende stabile e virtuoso il concorso umano, e che, per contrario, la sua inosservanza fa le città deboli, intemperate, ignoranti. In fine, torna alla ragione di Stato e conchiude dicendo che ella è la stessa essenza della pace; una regola di quieto vivere, una perfezione delle cose, la quale può per maggiore compimento preterire le leggi umane, ma non può mai in modo veruno trasgredire le leggi divine.

Vuolsi annoverare fra gli scrittori politici

ALESSANDRO TASSONI.

Nacque a Modena il 28 settembre 1565 (1) da Bernardino e Gismonda Pelliciari, nobilissimi. Era ancora in fasce quando gli morirono entrambi i genitori, senza che alcuno di suo legnaggio avesse cura di lui: poco dopo liti ostinatissime lo spogliarono del patrimonio avito, onde la sua infanzia trascorse in misero stato reso ancora più grave da lunghe e penose infermità. Tante traversie non gl' impedirono di attendere agli studii. Diede opera alle belle lettere in patria sotto Lazzaro Labadino, e a diciotto anni compose la tragedia *Errico.* Nell' anno 1585 si trasferì a Bologna, poi a Ferrara per aquistare la scienza delle leggi. Tornato nel 1590 col grado di dottore in Modena, vi prese stanza fino al 1597, nel qual anno recossi a cercare fortuna in Roma, fiera franca allora di tutti i procaccianti del mondo. Ascanio Colonna cardinale, avendo avuto notizia del suo merito, lo tolse nell' anno 1599 per secretario, e nell' anno seguente lo portò seco in Ispagna. Nell' anno 1602 fu dal suo cardinale

(1) Muratori, *Vita di Alessandro Tassoni.* Modena, 1744.

inviato al Papa onde gli fosse concesso di assumere il conferitogli vicereame d' Arragona. Ottenne il 2 ottobre il breve desiderato, e poi, fattasi dare, ai 12 dello stesso mese, la tonsura clericale dal vescovo di Sidonia, avviossi alla volta di Spagna. Imbarcossi a Genova e per fuggire la noia della navigazione si mise a scrivere le *Considerazioni sopra le rime del Petrarca.* Appena ebbe tocco terra dovette rimettersi nuovamente in viaggio, avendogli il cardinale Ascanio affidata l' amministrazione dei suoi affari in Italia con l' annua provisione di seicento scudi d' oro. Verso l' anno 1605 cessò da quella procureria, e fatto signore del proprio talento si volse tutto agli studii di cui sono frutti bellissimi i *Pensieri diversi*, la *Tenda rossa*, la *Secchia rapita*, il *Compendio volgare degli annali del Baronio.* Salito in molta riputazione, fu ascritto all' accademia dei lincei, ed all' altra degli umoristi, della quale nel 1607 tenne il principato. Stando in quella tranquillità si sentì l' animo commosso in ammirazione e riverenza al miracolo delle eccelse virtù di Carlo Emanuele di Savoja, che guerreggiando animosamente contro Spagna, appariva come il redentore della franchezza (1) ed il restauratore della grandezza d' Italia. Mentre l' oste nemica era sotto Asti, Tassoni col mezzo di Carlo Costa e del conte di Verona fece pervenire alcuni consigli al duca, che il 13 dicembre 1613 gli decretò una rimunerazione in denaro, rimunerazione che il malvolere dei cortigiani ritenne (2). Nel giugno 1618 fu nominato segretario dell' ambasciatore di Roma e gentiluomo ordinario del cardinale Maurizio di Savoja, i quali ufficii, meno il titolo, avendo egli accettato, passò ad albergare nel palazzo della legazione, ma di stipendio non vide mai obolo. Poco stante essendo stato dalla giustizia umana, per abbominevoli nefandezze, levato dal mondo Paolo Aprile, primo segretario del cardinale Maurizio, Tassoni venne chiamato a quell' ufficio in Torino; ma subito che gli altri secretarii Braida e Vibrò ebbero di ciò sentore, non potendo tal nomina patire, brigarono a tutta possa di attraversarla. Perciò, fatto capo col principe Filiberto venuto allora da Madrid per rappattumare il duca suo padre col re cattolico, fecero intendere a Carlo Emanuele che l' introdurre in corte quell' uomo avrebbe rovinato il negozio dell' accordo, perchè era nemico sfidato degli Spagnuoli, contro i quali aveva scritto le *Filippiche* e l' *Esequie della riputazione di Spagna.* Il duca subillato da siffatte insinuazioni procrastinò lo

(1) Siri, *Memorie raccondite dall' anno 1601 al 1640.* Parigi, 1678, V. 3, p. 367.

(2) Tassoni, *Manifesto intorno le relazioni passate fra esso e i principi di Savoja, nell' Appendice all' Archivio storico italiano.* Firenze, 1850, t. VII, p. 473.

installamento, e Tassoni, vedendo dare in nulla, credette bene di ritirarsi in una abbazia presso Saluzzo aspettando occasione di tornare a Roma.

In quel mezzo papa Paolo V fu preso dalla malattia che lo condusse al sepolcro, e Carlo Emanuele, sapendo l'intrinsichezza che Tassoni aveva con taluni dei primi cardinali che correvano al papato, il 31 gennaio 1621 gli mandò ordine andasse colla maggiore possibile diligenza ad assistere il principe Maurizio partito in tutta fretta alla volta di Roma. Giunse ad elezione fatta, il conclave avendo durato due soli giorni; il cardinale lo accolse con lieta cera, ma poi non trattò più seco se non alla larga, nè diede segno alcuno di volersi valere di lui, onde, conoscendo apertamente che Maurizio non aveva cara la sua servitù, gli chiese, mentre era per partire, licenza e rimase in Roma a mirare quietamente in disparte la tragedia delle cose umane. Alla morte di papa Gregorio XV il cardinale di Savoja tornò a Roma, e fece istanza onde Tassoni fosse (a quanto pare per una pasquinata (1)) sfrattato dalla città e lo fu per dieci giorni, passati i quali ebbe facoltà di rientrare.

Dopo tante delusioni, conobbe la corte essere un mare che non ha porto se non per vascelli di poca capacità, e indispettito le volse le spalle. Tolse a pigione, in luogo rimosso dalla gente, alle Longare in vicinanza dei Riari, una casa con giardinetto ed ivi si mise a vivere a sè stesso ed a coltivare fiori, dei quali sempre si dilettò.

Al principiare dell' anno 1626 il cardinale Lodovisio vice cancelliere della chiesa romana andò a cercarlo in quel ritiro, e tanto lo scalzò che lo persuase andar a stare con lui. Avvenuta il 18 novembre 1622 la morte di quel porporato, passò a servire il duca Francesco I suo sovrano naturale che gli diede provisione nobilissima, abitazione nella reggia e titolo di consigliere e di gentiluomo trattenuto. In Modena tutto gli sorrideva, quando sul finire dell' anno 1634 fu colto da morbo insidioso, che a passo tardo lo trasse nel giorno 25 aprile 1635 irreparabilmente alla tomba.

L' opera in cui Tassoni tratta argomenti politici è quella

Dei pensieri diversi.

Consta questo lavoro di dieci libri, e in essi si svolgono per via di quesiti le più curiose materie naturali, morali, civili, poetiche, istoriche. I libri settimo

(1) Spaccini, *Cronaca Modenese.*

e ottavo contengono gli avvisi politici. Tutto il libro settimo versa intorno alla ricerca se le lettere e le scienze sieno necessarie alla republica, e l'Autore si studia con molti argomenti di provare che non sono necessarie nè per il buon governo, nè per la guerra, nè per esercitare la gioventù, nè per procurare sanità, nè per amministrare giustizia, e che da esse non deriva utile veruno alla vita civile.

Nel libro ottavo discorre di proposito degl' interessi di Stato. Chiarisce le ragioni per cui gli Stati popolari hanno sempre copia maggiore d' uomini insigni che le monarchie non hanno. Ammonisce il principe nuovo che trova lo Stato novello aggiustato bene a non farvi mutazione veruna, perchè ove havvi ordine buono, ogni cambiamento diventa disordine. Avvisa utilissimi i complimenti che i potentati si fanno, giacchè conservano unione e benevolenza tra loro, e tengono a riverenza i sudditi. Giudica peggio l' avere regnante cattivo con buoni consiglieri, che averlo buono con consiglieri cattivi, perchè i principi vogliono il potere assoluto e libero e non si lasciano correggere che nelle cose che non toccano il gusto loro. Crede via ottima, per ischivare le congiure, il dissimularle, l'impedirne i principii, il temere tanto coloro che si onorano quanto quelli che s' ingiuriano. Nota il buon principe dover essere differente dall' uomo dabbene, e considera più atto a governare chi è di mediocre, anzichè di perfetta bontà. Reputa la soverchia piacevolezza del regnante più dannosa della troppa rigidezza. Pensa che il principe amato da' sudditi faccia bene ad avere feudatarii e cavi da essi gli uomini da comando; ma che pei principi, i quali essendo odiati tengono il regno per forza, non sia partito sicuro l' avere persone di autorità nello Stato. Biasima che il sovrano faccia prova di sue forze contro il popolo se non è certo di restar superiore. Accenna i danni della neutralità e quelli delle confederazioni. Preferisce uno Stato mediocre ricco, al grandissimo povero. Insegna che il capo di fazioni va accarezzato quando con la sua morte i popoli si inimicano, e rimane loro altro capo; e che invece si deve spegnere quando è grande solo per la sua persona e non ha aderenze di popoli nè di parentadi. Censura più la prodigalità che l' avarizia del monarca. Stima felicità maggiore diventare che nascere sovrano. Vuole che il re inetto e da poco abbia molti consiglieri e non uno solo. Tiene che in guerra la prestezza dell' esecuzione prevalga alla bontà della elezione. Riguarda i denari come il nervo della milizia. Avvisa le fortezze essere non pure utili, sì anco in molti luoghi necessarie.

Contemporaneo di Tassoni fu

PAOLO BRUSANTINI.

Venne al mondo in Ferrara da stirpe assai gentile (1). Trattò l'armi e colla sua prodezza si aprì bella strada alla gloria. I principi di Este ne fecero conto grandissimo, e il duca Cesare, avendo nell'anno 1600 bisogno di un ottimo governatore per la terra di Sassuolo, acquistata di fresco e ancora piena di sospetti, mandovvi Paolo, che vi stette sette anni con piena soddisfazione del suo signore (2). Fu letterato di chiara fama, l'accademia della Crusca lo ascrisse tra i suoi socii, e quella degl'intrepidi di Ferrara gli diede i gradi di consigliere, di censore d'armi, di segretario (3). Chiuse gli occhi in patria e fu interrato nella chiesa di S. Paolo avanti l'altare della presentazione al tempio.

Brusantini scrisse per Alessandro suo figliuolo

Dialoghi de' governi.

Quest'opera ha lo scopo di esporre le parti di un buon governatore, e consta di tre dialoghi.

Il dialogo prima tratta del modo di governare in tempo di pace. In esso, prima di parlare delle qualità del governatore, si distinguono gli Stati nelle varie loro specie. Essi sono antichi o nuovi. Nello Stato vecchio basta che il governatore segua gli usi dei suoi antecessori, proveda a' casi impensati argomentando da simili a simili, e soddisfarà tutti quando mantenga fede al re, giustizia e prudenza coi sudditi. Lo Stato nuovo può essere ereditario od acquisitizio. Nei retaggi di successione diretta il governatore deve continuare nei metodi vecchi se sono buoni, e se avessero difetti ammendarli con prudenza e senza dare nota poco onesta al suo antecessore. Nei retaggi di successione trasversale il governatore ha difficoltà maggiore perchè i popoli pretendono assai dai principi nuovi, e perciò gli è d'uopo usare amorevolezza, dolcezza e molta condiscendenza. I dominii acquisitizii derivano da compre, da donazioni, da dedizioni, da ricadimenti, da guerre. Negli Stati venduti e nei donati occorrono le stesse

(1) Mazzuchelli, *Gli scrittori d'Italia.* Brescia 1753.

(2) Superbi, *Apparato degli uomini illustri di Ferrara*. P. 2.

(3) Libanori, *Ferrara d'oro.* P. 3.

avvertenze che per quelli di eredità trasversa. Alle dedizioni o ebbe parte tutto il popolo, o alcuni soltanto. Nel primo caso il governatore, subito che è insediato, deve studiare diligentemente le cause che originarono la ribellione, fuggirle come veleno, fare l' opposto di quanto faceva il principe esautorato, annullare le leggi di lui, richiamare in vigore le costituzioni vetuste che sapevano bene al popolo, procurare di spegnere interamente la memoria del principe spodestato. Nel secondo caso deve poco o nulla mutare degli statuti preesistenti, ingegnarsi di levare l' amore al principe bandito per guadagnarlo al nuovo sovrano; allontanare e disperdere i pochi che fecero novità colmandoli però di roba e d' onori, altrimenti, se costoro che presumono meritare ogni cosa, si lasciano fare, con le loro iniquità rendono in poco tempo il governo odioso, e non lasciandoli fare si accingono ad azioni perverse, e ordiscono tradimenti novelli. Negli Stati avuti per ricadimento, come sarebbe a causa di fellonia o di altro errore di lesa maestà; il governatore tenga sempre d' occhio coloro che erano partigiani del principe decaduto, senza però lasciar apparire il menomo segno d' averne sospetto, giacchè gli uomini si devono vezzeggiare o spegnere affatto; adoperi tutti i mezzi per affezionarli al nuovo ordine, usando loro ogni termine di cortesia o di amorevolezza, ma se, ad onta di ciò, non s' accomodassero li ponga in esiglio e così purgherà il paese da gente pericolosa e costringerà con l' esempio gli altri alla devozione. Il principe espulso potrebbe ricorrere al patrocinio di monarca più forte del regnante; ove ciò avvenisse, convien distinguere se il protettore sia sovrano elettivo oppure ereditario. Se fosse elettivo giova (stando però sempre all' erta di sorprese, e cercando di insinuargli la quiete) andare con lui destreggiando, perchè potrebbe morire o cangiar d' opinione. Se fosse ereditario e avente perciò uomini più fedeli a qualunque impresa è d' uopo usare somma precauzione, tentare d' imparentarsi con lui, e mettersi, come ultimo rimedio, sotto le ali di un principe ancora più forte. A conservare gli Stati conquistati colla guerra vi sono due maniere, presidiarli bene internamente e farvi colonie. Assai difficile è governare città solita vivere a republica, perchè quelli che la dominavano sono sempre male affetti e desiderosi di ritornare alla prisca condizione: però se la città è quella stessa in cui risiedeva la republica, il mezzo migliore è mandare via i cittadini autorevoli tenendoli al più possibile discosti l' uno dall' altro, ciò fatto, agevolmente si vince l' altra gente col timore della pena o con l' allettamento dei premii. Più di leggieri il governatore operando nella guisa medesima ridurrà e conserverà fedele al suo

sovrano la città republicana che non era metropoli, giacchè in ogni luogo vi sono malestanti, i quali, sperando col mutare signoria di cambiare fortuna, si accomodano di voglia dove hanno fiducia di stato migliore.

Dopo questi ammaestramenti Brusantini prosegue a considerare le parti che si convengono al governatore, e dopo avere distintamente ragionato della prudenza, della sagacità, della fortezza, della temperanza, della liberalità, della magnanimità, della mansuetudine, della affabilità, della giustizia, dell' equità, della gratitudine, conchiude dicendo che il governatore, oltre avere le virtù anzidette, deve ancora essere vendicativo ed incontentabile; vendicativo contro i proprii sensi e contro coloro che peccano con volontà ostinata e perversa; incontentabile, non rimanendo pago del bene che fa, ma invogliandosi a farne ogni giorno di più.

Il dialogo secondo versa intorno al governo in tempo di sospetto di guerra, impresa molto ardua in cui, senza speranza d' acquistare, si avventura l' onore e la vita. Chi assume tale incarico deve, innanzi tutto, certificarsi se la piazza sia forte solo per battaglia da mano o possa anco resistere al cannone. Nel primo caso, dopo avere avvisato il principe che la terra dovrà rendersi al cannone nemico, si farà dare la quantità di soldati necessaria a difendersi da sorprese ed assalti improvvisi; in piazze simili è inutile tenere artiglierie e munizioni di rilievo, perchè il nemico poderoso se ne impadronirebbe e contro il debole non occorrono; guarderà di avere un luogo ove ricovrarsi colla truppa e battere la città se vi nascessero novità impensate; si procurerà buone spie nello Stato nemico, e visiterà spesso di giorno e di notte le scolte e i corpi di guardia come avesse l'avversario di fronte. Nel caso che la città possa resistere al cannone, cercherà di avere il numero di soldati che fanno mestieri non pure per difendere, sì ancora per fare sortite e rimuovere il nemico; non allenterà mai la guardia, ed userà circospezione continua. Oltre queste, deve il governatore considerare varie altre circostanze, cadauna delle quali domanda provvedimenti speciali. Se il popolo fosse bellicoso e fedele dovrà arrolare, sotto esperti ufficiali, i più valorosi per valersene all' uopo. Se invece i cittadini fossero fedeli ma imbelli, ordinerà tengano in casa e assoldino chi al bisogno serva invece loro. Se il popolo fosse inbelle e sospetto gli torrà le armi, gl' imporrà parte degli stipendii, gli proibirà di praticare forestieri, del resto lo lascierà attendere a' fatti suoi. Se il popolo fosse guerresco e di fede dubbia, oltre le armi gli torrà i capi atti a sommoverlo, rilegandoli dove non possano nuocere, o imprigionandoli con qual-

che pretesto. In città di dominio antico e inveterato si vive con sicurezza maggiore che nella acquistata di fresco, dove il popolo, non ancora ben fermo, piega di leggieri alla parte da cui spera qualche profitto. La terra, la di cui giurisdizione è controversa, richiede accorgimento grande a causa delle fazioni che in essa necessariamente esistono; qui giova assai l'amore degli abitanti; esso si aquista coi premii, colle pene, col mostrare fidanza, col dissimulare le trame degli avversarii, semprechè non siano tanto gravi da cagionare la perdita della città, nè si palesi da produrre scandalo publico. Se l'antecessore contentava i sudditi, ancora più deve farlo egli che gli succede, ma però con forme diverse, e sostituendo agli antichi ordini nuovi per dimostrare che se quelli erano buoni, però non reggono al paragone di questi, e così la gente si metterà in cuore che poteva essere, nei tempi andati, meglio governata. Allo invece se i cittadini erano malcontenti del reggimento anteriore, il governatore, fuggendo i modi di quello e tenendo maniere del tutto opposte, li adescherà in guisa che scordato lo antico signore si affezioneranno al nuovo che scoprono sollecito del bene loro. Sedendo la terra al confine di principe sospetto conviene accrescere il numero delle spie, e il governatore, guardingo al sommo, deve armarsi tosto che il confinante arma, stare continuamente provveduto contro insidie e stratagemmi, mandare spesso, particolarmente di notte, la cavalleria a riconoscere il paese. Trovandosi la piazza nel mezzo dello Stato non fa mestieri tanta sollecitudine, basta non trascurare le cose che danno materia a' nemici di farvi sopra disegno. Dalla parte di avversario più debole non si possono temere che le sorprese. Di fronte a nemico pari di forza, oltre avere la terra guernita bene d'armi e d'armati, giova tenere le truppe pronte a correre, alla prima sua mossa, nello Stato di lui, essendo il guerreggiare in casa d'altri rimedio salutarissimo a liberare la propria. Contra nemico più forte, o protetto da chi è più forte, oltre mettere in pratica, con molta avvedutezza, i provvedimenti sopraddetti è consiglio ottimo il cercare l'alleanza di sovrani maggiori, e allora i nemici, vedendo i soccorsi copiosi e pronti, avranno di grazia a starsi in pace.

L'ultimo dialogo contempla il governo in tempo di guerra aperta. Indica come dovrebbe essere fatta la fortezza. Accenna le munizioni da guerra e da bocca occorrenti per fornirla. Addita di quali persone deve la piazza sgravarsi. Discorre della spianata, degli alloggiamenti, delle sortite. Insegna come si debbano punire e premiare i soldati. Istruisce a guardarsi dai tradimenti. Parla delle ronde e delle sentinelle. Ammaestra a salvarsi dai stratagemmi, dalle sor-

prese, a difendersi nell' assalto. Dà le cautele per ascoltare le offerte del nemico e per abboccarsi con lui. Finisce determinando i modi coi quali le piazze si perdono.

L' affinità del soggetto mi consiglia a qui riporre

VINCENZO GRAMIGNA

della cui vita si conosce ben poco. Sortì la culla all' Arriccia (1) da famiglia male agiata dei beni di fortuna. Trasse la sua prima gioventù agitato da disavventure. *Ho solcato*, scrive egli stesso (2), *mari, ho cangiato clima, e tanto mi sono andato per diversi paesi aggirando, che sembiante prendere veduto ho di neve quel pelo che col fosco delle sue ombre di altro che di nero colore tingere non mi soleva la guancia; e ancorchè abbia avuto cagione peravventura alcuna volta di vivere con lieto animo, non per ciò venuto mi è egli mai fatto di vivere interamente quieto nè contento.* Allogossi come segretario col vescovo di Viterbo Liberio (3) Muti, ma pare vi durasse poco tempo. Poi si mise ai servigii del cardinale Carlo Madruzzo, e in quella casa nobilissima conseguì finalmente quella pace che aveva indarno altrove cercato; *io in ogni altro luogo inquieto* (4), *qui solamente trovato ho modo di tranquillare i torbidi giri e confusi moti de' miei pensieri.*

Nell' anno 1615 Gramigna, da Napoli, indirizzava al cardinale Scipione Borghese un suo trattato

Del governo tirannico e regio.

Quest' opera è spartita in due libri. Il primo di essi espone lo stato e le condizioni del governo tirannico onde apparisca ciò che si deve fuggire.

Nessuna cosa creata, e l' uomo meno d' ogni altra, tollera violenza, onde il tiranno, che è un impero violento, ha per istabilirsi bisogno d' ammantarsi di giustizia e d' amore. L' uomo è l'unico animale, che avendo il senso del retto e dell' onesto da natura, crede di potersi regolare bene e prudentemente da sè,

(1) Toppi, *Biblioteca Napolitana.* Napoli, 1678, p. 306.
(2) Gramigna, *Orazioni.* Trento, 1625, nella dedica.
(3) Nicodemo Lionardo, *Addizioni alla Biblioteca napolitana del Toppi.* Napoli, 1673, p. 244.
(4) Gramigna, *Op. citata.*

perciò il tiranno che pretende assoggettare le volontà altrui alla propria, mostra di appoggiare il suo governo alla religione, alla fede, e procura di cattivarsi il favore publico invescando i soldati con l'oro, gli altri cittadini con l'ozio e coi piaceri. Quando poi con questi mezzi s'è recata in mano la somma delle cose purga a suo talento lo Stato col sangue e con l'ostracismo. Per questo impoverisce i potenti, s'ingegna di spogliare d'ogni virtù l'animo dei letterati, e non riuscendovi li sfratta: e perchè ciò potrebbe suscitare nel popolo odio e livore cerca che tali affetti, anzichè contro di lui, si rivolgano contro altri, onde innalza e promuove agli ufficii primarii uomini vilissimi, così innesta gare, discordie ed estingue le virtù togliendo l'alimento che le nutre, l'onore. Sbandite le virtù, lascia che in luogo di esse crescano i vizii, e specialmente l'adulazione, la quale, come tarlo, corrode i beni dell'animo. La tirannide è una possessione senza riuscita, a venirne fuori e salvare almeno la vita bisognano occhi e mani molte, quindi il tiranno si tiene sempre intorno numero grande di rapportatori. Sono questi da prima uomini abbietti, mentre chi è fornito di mente e d'animo eccelso, aspirando sempre alla nobiltà ed alla fama, difficilmente si reca a cose che le deturpano; ma in appresso (piegandosi ordinariamente i costumi e gli studii degli uomini dove inchina il favore del principe) anche i nobili e i qualificati si diedero a questo mestiere vilissimo e lo esercitarono con molta sottigliezza d'ingegno. Anzi tale pestilenza andò allargandosi in guisa da infettare persino i letterati onde, sotto Nerone, il poeta Silio Italico non seppe tanto guardarsi da questa nefandità che non ne lasciasse il suo nome contaminato. Costoro, affichè le accuse mettano loro bene, spiano attentamente a qual parte propenda l'avversione del tiranno ed ivi appuntano i loro strali. E perchè il tiranno è nemico non solo di chi è potente per ricchezza o per seguito, ma di tutti quelli eziandio che per dottrina e per integrità sono stimati dall'universale, questi diventano il bersaglio speciale delle calunnie. Laonde col pretesto che le loro case sono ricetto di sediziosi che tramano rovesciare il trono, a poco a poco si bandiscono dalla città, e serrate le accademie, disfatte tutte le altre adunanze virtuose, si viene a tale che il commercio umano in certo modo si smette. I tiranni sogliono ancora, per sapere ciò che gli altri principi pensano e fanno, tenere rapportatori segreti nelle corti, e siccome ciò produce spese enormi, a cui non bastano le entrate ordinarie dello Stato, procurano di riempiere coi delitti l'erario votato dall'ambizione. Inoltre, il tiranno che non può fare tutto da sè, ma vuole il governo si riferisca a lui solo e non si divida,

trova taluno che, avanzandolo o almeno eguagliandolo nelle scelleragini, partecipi delle sue risoluzioni e si tiri addosso tutta o la maggior parte dell' odio publico, e quando i popoli stanchi delle angherie si levano e chiedono vendetta, il tiranno dà loro soddisfazione ammazzando colui che per inganno è stimato autore dei soprusi. Se la condizione di chi vive sotto la tirannide è assai misera, quella del tiranno non è punto migliore. Egli deve blandire uomini scelleratissimi, ha sempre, come veltri, a' fianchi la sollecitudine e l' angoscia che gli danno affanni inestimabili; invidioso, diffidente, ingiusto, empio, è sentina di ogni iniquità; odiato da' sudditi, è costretto a farsi sempre guardare da forestieri; la paura mai non gli lascia prendere sonno tranquillo, nè gustare veruna dolcezza intera, anzi lo costringe a tenersi prigione in casa, dove è pure molto poco sicuro da tradimenti ed agguati. Siffatto tenore di vita è immutabile, perchè, non potendo il tiranno ristorare i mali fatti, nè schermirsi da coloro che lo vogliono spento, è per mantenersi, in certo modo forzato, finchè la giustizia divina gli sospende il castigo, ad usare sempre le arti medesime. Però tutte le tirannidi cessarono presto, e le cause di ciò alcune sono interne, altre esterne. Le interne derivano dalle sedizioni che nascono nella reggia, le quali, quando vi hanno messo radice, non si possono più estirpare e finiscono col mandare a terra il tiranno e il regno. Le cause esterne procedono dalle contumelie, dal disprezzo, dalla violenza.

Il libro secondo descrive lo stato e la condizione del governo regio onde sia palese ciò che è da farsi. Il governo regio è d' anteporsi a qualunque altro perchè rappresenta l' immagine dell' impero divino, e come Dio, idea perfettissima d'ogni buon principe, contiene in sè ogni virtù, parimente il monarca deve con ogni studio cercare di averle tutte od almeno quelle più che può. Due però specialmente gli sono necessarie: l' una riguarda le cose divine, e s' appella sapienza; l' altra versa intorno alle cose umane, e chiamasi prudenza. La prudenza è regola flessibile, perchè gli accidenti umani che essa dirige essendo varii e non avvenendo sempre al modo stesso, è necessario che il principe savio si accomodi a' tempi, ed ora allarghi, ora stringa la mano nel governare, avendo in mente che suo officio non è distruggere sibbene governare. La sapienza è regola inflessibile e non si piega mai. Il governo delle cose terrene dipende dalle celesti, onde fa mestieri al principe, che vuol reggere saviamente, d' avvezzare l' animo alla contemplazione delle cose superiori, prima di piegarlo alle inferiori, e per ciò deve adornarlo più che può delle discipline da cui l' in-

telletto riceve la luce come l'occhio la riceve dall'aria che lo circonda. Di questa regola inflessibile deve il principe valersi per conoscere sè stesso, e nelle cose specialmente che appartengono alla base principale dello stabilimento e della conservazione dei regni, la religione, avvegnachè ove non vive il rispetto di essa, anche il timore di peccare viene meno, dove muore il timore cresce la audacia, dove nasce l' audacia sorge il vizio, che colla sua morbosità snerva a poco a poco gli animi e gli spoglia d' ogni virtù. In ogni uomo sono due idee che lo signoreggiano e quasi per mano lo menano; l' una è la cupidigia innata delle voluttà, l' altra è l' opinione acquistata amatrice del bene. Siffatte scorte talvolta vivono in discordia fra loro, contrastano, e ora vince l' una e ora l' altra. Quando l' idea che scorge al bene resta superiore e l' altra soggiogata, il rapporto che fra loro risulta chiamasi temperanza. Essa è la virtù che si allarga e distende per tutte le altre che sono il mantenimento, il sostegno delle città, giacchè regola la prudenza, la potenza, la moltitudine, il denaro, tutto il resto, e così i cittadini, forti, deboli, mezzani, convenendo in uno, rendono tutti insieme una consonanza dolcissima. Sapienza divina è il conoscimento di sè, perciò il principe deve conformarsi più che può a Dio, curare l' osservanza delle leggi, e non potendo vedere tutto da sè, scelga un ministro fedele che ogni anno percorra, almeno una volta, tutto lo Stato, e gli riferisca gli affetti, i costumi, gli interessi del popolo; così manterrà i sudditi in fede, e stabilirà bene il suo regno. Omero chiamò Giove padre dei popoli, e tale deve mostrarsi il principe che vuol essere nelle sue opere conforme a quel dio, e come il buon genitore ha sempre il pensiero rivolto al bene ed alla istruzione dei suoi figliuoli, così il buon principe deve sempre essere intento alla salvezza ed alla utilità dei vassalli. Socrate e Senofonte dissero simili le operazioni d' un buon pastore e quelle di un buon re: l' ufficio del pastore esige che egli, dopo di avere ingrassato bene l' armento, possa valersene pei suoi bisogni (lo che è, o almeno deve riputarsi, felicità dell' armento), e nella guisa stessa l' ufficio del principe richiede che egli, dopo avere resi i sudditi felici, possa giovarsi nelle sue occorrenze degli uomini e delle città. La prudenza, cioè l' abito di operare con ragione nelle cose umane, è virtù propria del regnante. Essa ha per madre e nutrice la dottrina e l' esperienza, insegna a conoscere l' opportunità da cui dipende la buona riuscita d' ogni cosa, a non compiacersi dell' ingegno proprio, a fuggire l' ostinazione, che, non lasciando ascoltare i consigli altrui, nè eseguire partiti diversi da quelli fermatisi in mente, con leggerezza giovanile, mette a

pericolo la vita del re e tutto lo Stato. Però l' esito degli accidenti umani non dipendendo sempre dalla nostra volontà, non sono da biasimarsi gli uomini se esso non corrisponde ai loro disegni, purchè non abbiano errato nella scelta dei mezzi suggeriti dalla prudenza per condurli a fine. L' altezza del trono e il fulgore delle vesti avvertono il principe che ogni suo piccolo difetto è tosto palese agli occhi di tutti. Abbia l' animo sempre adorno di candore, di costumi, di fede. La sua mente sia tutta intesa all' onore della corte, chiamandovi gli uomini illustri, dando le dignità per ragione, non per affezione, ricusando favoriti. E dalla corte voltando il pensiero a' popoli, cerchi essi, non sieno maltrattati dai ministri, a loro non manchi veruna delle cose necessarie al vivere; lo Stato sia sempre netto da uomini scioperati. Non disprezzi il denaro a cui tutte le cose obbediscono, non le armi che difendono, ma rammenti che la vita del principe, meglio che colla forza del ferro e dell' oro, è guardata dalla benevolenza dei sudditi; e questa si ottiene con l'amore e la beneficenza. Ricordi che il rendere giustizia è l' ufficio precipuo del sovrano. Conservi la pace che allontana gli orrori della guerra e sveglia con soave invito tutti alle opere usate onde ciascuno contento del suo esercizio gode dolcissimo riposo. Prenda per suo consigliere la legge, e non fallerà mai; si uniformi sempre alle disposizioni di lei, la faccia eseguire da tutti gli altri, perchè l' osservanza delle leggi conserva gli Stati; e se fossero rigide o libere troppo le vada a poco a poco con senno moderando. Ascolti pure l'avviso d'altri consultori, sieno vivi o morti; morti, cioè gli scritti degli antichi; vivi, le ammonizioni dei sapienti; ma quando ricorre al consiglio altrui lo faccia in guisa da rendere aperto a tutti che egli solo governa lo Stato, altrimenti scapiterebbe di credito e pregiudicherebbe la sua riputazione. Non creda consiglieri buoni che quelli i quali hanno dottrina, esperienza, fede, taciturnità.

In modo assai rimesso compose alcuni precetti pel principe

ADRIANO BANCHIERI.

Ebbe i suoi natali in Bologna verso l' anno 1567 (1). Attese in patria con molto amore agli studii delle belle lettere e della filosofia. Essendo da natura molto inclinato alla musica, vi diede opera sotto la disciplina di Giuseppe Guanci da Lucca. Giunto ad età conveniente si ascrisse alla religione degli oli-

(1) Fantuzzi, *Notizie degli scrittori bolognesi*. Bologna, 1781, t. 1, p. 338.

vetani, e nell' anno 1612 fu fatto organista, ufficio che sostenne fino all' anno 1617 in cui venne promosso alla dignità di abate. Fondò nel 1615 un' accademia di musica nel monastero di S. Michele in Bosco. Mentre nell'anno 1634 trovavasi a Bologna, nel convento di S. Bernardo, fu nella testa percosso da accidente di gocciola tanto potente che perdè subitamente la vita.

Banchieri col pseudonome di Camillo Scaligero publicò un libro intitolato

Trastulli della villa.

È una raccolta di novelle, di arguzie, di proverbii, di piacevolezze. Finge che Asdrubale foriero maggiore del re del Perù, percorrendo per negozii di governo lo Stato, giunga alle pendici d' una montagna. Ivi trova la Nicolosa madre di Bertoldino e prevedendo di fare cosa gradita ad Attabalippa e Ifigenia suoi signori, delibera condurla col figliuolo alla corte. Dietro strada, a sollevare la noja del cammino, si raccontano varii casi e accidenti con sentenze morali e rime piacevoli. La Nicolosa, dopo essere stata alcun tempo nella regia vuol tornare alle montagne natie. Essa (che era nata da un cortigiano ritiratosi a godere vita privata) nel prendere commiato dà al re i seguenti testuali ricordi :

Fatevi amare da' sudditi con due potentissimi mezzi, che sono giustizia e abbondanza.

I vostri giudici civili e criminali sieno insieme rigorosi ed umani, non distorchino le leggi e gli ordini regii, lasciandosi abbagliare la vista dallo splendore dell' oro.

Fate che i sudditi temano i magistrati, gli ufficiali, le leggi.

Sieno i giudici severi e giusti, e voi mite e clemente. E atto d' animo generoso in chi impera talvolta rimettere la pena a chi riconosce l' errore. Il cielo manda più tuoni per ispaventare che saette per punire.

Sia osservata la legge di Costantino, che danna all' ingresso de' principi la venalità delle portiere.

Non levate, a' tempi di ricreazione, le giostre, i palii, ed altri publici spettacoli stando l' uso della città, perchè con divertimenti tali si conserva la dimestichezza tra cittadini, ed esultazioni nella plebe; dissimulando piuttosto un abuso di poco rilievo che abbia gran seguito, che mettere a rischio l' autorità di chi impera. E chi non è ciabattino non cerchi rattoppare il mondo.

La simiglianza di metodo mi persuade a collocare qui

MATTEO BUONAMICO

delle cui gesta assai poco mi è riuscito conoscere. Sortì la nascita in Prato da illustre prosapia. Resse per otto anni come vicario del cardinale Giulio Antonio Santorio l' arcivescovato (1) di Santa Severina nel regno di Napoli. Poi andò per lui governatore a Mileto nella Calabria Ulteriore, e chiuse colà i suoi giorni nell' anno 1590. Scrisse un trattato

Della servitù volontaria.

Immagina che Caumo, saggio cavaliere, richiesto dalla sua regina, racconti ciò che eragli avvenuto nelle lunghe pellegrinazioni da lui intraprese per sottrarsi al servaggio di amore. Egli pertanto riferisce che dopo avere percorsa tutta l' Anastea di qua da' monti Corifei, pervenne a Narsida, città grande e potente. In essa fermatosi, cercò, come fanno i forestieri, di vedere quanto eravi di rimarchevole, e per questo entrò nel tempio nobilissimo della Libertà. Ivi s'abbattè in Empirico, che fattosegli guida lo condusse a osservare dieci bellissime statue, che erano sull' altare, sette delle quali volgevano le spalle in atto di fuggire da una maestosissima a cui facevano corona altre due. Empirico gli spiegò, quelle statue rappresentare la libertà che, aiutata dalle sue due ancelle, la soggezione a Dio ed al principe, scacciava la servitù volontaria, la cattività, l' amore terreno, l'odio, la speranza, il timore e la tirannide, dei tre vizii principali dell' animo umano, superbia, lussuria, avarizia. Col numero delle grazie ricevute, le cui memorie vedevansi appese alle mura del tempio, gli dimostrò l'amore essere il servaggio che più offende i mortali, ma non seppe dichiarargli quale sia la servitù più comportabile e meno difficile, eccettuata la volontaria, che ha il privilegio, nel caso che un padrone non piaccia, di potere facilmente pigliarne un altro. Continuando a discorrere della servitù Empirico fissava il suo principio a quando, finito il secolo d' oro, s' introdusse il tuo e il mio, si posero i confini, e Nemesi, a pena legittima della sprezzata natura, mandò in

(1) *Bibliografia Pratense.* Prato, 1844, p. 55.

terra Pandora coll' orribile vaso pieno di tutte le infermità che afflissero, non solo l' animo e il corpo degli uomini, sì anche le bestie innocenti. Allora gli animali irragionevoli, vedendo gli uomini farsi servire da coloro che erano rimasti inferiori, mossi dall' esempio, fecero altrettanto, e questo per alcun tempo osservarono, ma poi, conoscendo che dovendosi fare servire da altri, non erano più liberi d'eseguire la volontà loro quando e come avrebbero desiderato, lasciarono quel costume agli uomini. Empirico gli espose quindi gli effetti, le condizioni della servitù volontaria, e per farlo con offesa minore involse il suo disorso sotto apologhi del tempo in cui anche gli animali tenevano la signoria e la servitù. Pertanto gli racconta che un cavallo, essendo in qualche disdetta colla fortuna, erasi allogato con titolo di segretario, e con promissione d'onesta provisione presso un Beori abitante la selva di Corma, il quale, dopo avergli scemata la mercede, lo adoperava in esercizii vilissimi, e lo trattava molto male, onde il poveretto era caduto in grande melanconia. Un asinello che stavagli in istalla accanto, e aveva più volte sentito i suoi sospiri, avendone compassione, con animo di confortarlo ridice a lui diecinove favole di accidenti successi in corti ed ufficii diversi, che gli erano state, quando s' era mosso per andare a servire il signore di Corma, narrate dalla volpe per distogliernelo, e provargli i travagli e i pericoli gravi che incontra chi sta a comandi d' altri. Poi gli soggiunge, che, ad onta di quegli avvisi, avendo egli voluto fare sperienza della sua fortuna e non mancare alla parola data al Beori, la volpe aveagli dato i ricordi seguenti:

Chi entra in casa d' altri non è più libero, e se visse fino a quel giorno secondo il suo appetito, per lo innanzi gli convien vivere a voglia d' altri.

Prima d' acconciarsi con uno bisogna informarsi se è solito ad avere servitori, di quale stato e condizione, come si è portato con essi, perchè servire uno che comincia a tenere serventi è mala cosa.

Conosciuto che è nobile, abituato a tenere famigliari degni, benigno, discreto, amorevole, giusto si può accettare d' andare con lui senza pensare a mutazioni, le quali pregiudicano non solo ai signori, ma anche a' serventi, presumendo che sieno o dappoco o leggieri.

Non si vada mai a servire colui di cui si è suddito o vassallo, perchè questa è una servitù trista e quasi in tutto simile alla forzata.

Preso il servizio, conservi più che può l' onore e la roba del padrone, memore che nessun delitto è sì grave come tradire chi si fida, e che il servo infe-

dele merita pena maggiore degli assassini, perchè quelli offendono alla scoperta in luoghi sospetti chi non conoscono, e quello nella stessa casa dove è nutrito.

Non immagini d'arricchirsi subito, perchè si lamenterebbe sempre, il quale procedere è molto odioso non pure a' padroni, ma a chiunque lo conosce.

Trascuri nulla di quanto appartiene al suo ufficio, ma non si intrometta in quelli d' altri, altrimenti si troverà in mezzo a odii e nimicizie.

Procuri d' essere cortese di parole e di fatti con tutti di casa, ma non prenda intrinsichezza con alcuno, e non entri in parole con chi lo mordesse della sua vita solitaria.

Non si lamenti mai in casa nè fuori degli affronti che a torto o a ragione ricevesse dal suo signore.

Non publichi mai quanto si fa o si dice in famiglia, benchè fosse partito dal servizio.

Se fosse domandato di cose che riguardano il padrone, dica ciò che conosce tornare a onore di lui, affermi ignorare il resto, e poi, col pretesto di qualche negozio, subito si parta.

Sia obbediente, non mormori mai del servizio che gli è comandato, ma lo eseguisca tosto con prestezza senza fare scusa o replica alcuna.

Non aspetti gli sia ricordato ciò che deve fare, essendo vergogna troppo grande dimenticarsi dell' ufficio proprio.

Non sorta di casa senza licenza di chi ha podestà di darla.

Si guardi dalle femmine, dal giuoco, dalla gola, vizii nemicissimi d' ogni opera buona.

Non dica, quand' anche avesse ragione, mai male d' alcuno.

Se ha la grazia del signore non si levi in superbia, e ricordi che il bene, non il male, è invidiato.

Se fosse tentato di mettere le mani nella roba del padrone, si mostri irresoluto, e avvisatone il signore faccia quanto gli sarà da lui ordinato.

Se scopre altri a rubare stia a vedere finchè conosce la condizione di chi serve, l' umore del padrone e non sia da lui dimandato della verità.

Risparmi in ciò che può la roba del padrone, senza però far patire quelli di casa.

Avendo in custodia le femmine non vi è cautela che basti. Se il signore non s' accorge de' suoi torti, o tace, faccia altrettanto, e, tutto al più, con lettera senza nome, avvisi la signora, e se fosse illetterata, la madre, o la zia, o la

sorella del pericolo a cui si mette. Non burli mai nè s' intrinsechi con esse, non si mostri amante del denaro e faccia professione di sprezzare ogni cosa fuori dell' onore, che affermerà essergli più caro di qualsivoglia ricchezza e della stessa vita.

Non sia presontuoso, non si intrometta nei ragionamenti del padrone se non fosse domandato, nel qual caso esponga riverentemente e con brevità il suo parere.

Se il padrone fosse assaltato da nemici, lo difenda per quanto può, e se vede impossibile salvarlo, chiami, senza abbandonarlo, l' ajuto della vicinanza.

Se il padrone ordinasse di fare all' improvviso villania al nemico, ricusi impresa così disonesta, e piuttosto d'eseguirla si parta dal servizio.

Non lasci il padrone che lo ama per quante proferte altri gli faccia, altrimenti, col tempo, s' accorgerà d' avere perso l' uno e non acquistato l' altro.

Non si lamenti d' essere poco riconosciuto, non cerchi chi lo raccomandi, ma stando tacito e paziente serva con diligenza, con amore, sicuro che assai si raccomanda da sè stesso chi serve bene.

L' ordine dei tempi ora conduce a parlare di

TOMASO CAMPANELLA.

Nacque da Girolamo e Caterina Martello addì 5 settembre 1568 (1) in S. Biagio di Stilo. Al sacro fonte ebbe nome Gian Domenico, che mutò in quello di Tomaso rinunziando al secolo. Ancora fanciullo possedeva memoria straordinaria onde, appena quinquenne (2) ripeteva con esattezza qualunque cosa avesse udito. Di tredici anni era così esperto nella grammatiaa e nella poesia da comporre con mirabile facilità in versi (3) ed in prosa.

Pervenuto all' età di quattordici anni i suoi genitori desideravano andasse a Napoli a impararvi giurisprudenza sotto lo zio Giulio Campanella, professore di diritto in quella città, ma egli volle invece, a tutta forza, ascriversi alla religione dei predicatori (4). Vestito l' abito, fu dai reggitori dell' ordine mandato a studiare filosofia nel convento di S. Giorgio in Abruzzo. Colà Tomaso scri-

(1) Capialbi, *Documenti inditi c. T. Campanella.* Napoli, 1845, p. 16.
(2) Tiraboschi, *Storia della letteratura italiana.*
(3) Cyprianus, *Vita Campanellae.* Amstel. 1722.
(4) Campanella, *Philosophia sensibus demonstrata.* Neapoli, 1591, in pref.

veva e riduceva in compendio le lezioni che ascoltava, ma esse appagavano poco il suo intelletto (1). Cominciò a dubitare della verità delle dottrine aristoteliche che gli erano insegnate; per chiarirsi si mise a svolgere e confrontare i commentatori greci ed arabi dello Stagirita, e volle vedere se le cose da essi asserite si leggessero o no nel mondo che egli riguardava come

Il libro dove il senno eterno
Scrisse i proprii concetti (2)

e le incertezze, anzichè dileguarsi, crebbero. In quel mezzo il maestro di filosofia nel monastero di S. Giorgio fu dai Francescani di Cosenza sfidato a una di quelle tenzoni publiche allora in uso, nelle quali disputavasi delle più aride sottigliezze dialettiche e, non potendo egli tenere l'invito, mandovvi Campanella come il suo migliore discepolo, e questi col suo argomentare strinse talmente gli avversarii che vinti rimasero e confusi (3).

Fermatosi nel convento di Cosenza, restò preso dagli insegnamenti di Bernardino Telesio che, scosso il giogo del tiranno delle scuole, Aristotele, rivendicava al pensiero l'indipendenza e voleva le discipline si fondassero nella natura delle cose, e non nei detti vani degli uomini. I superiori del convento ai quali forse

. . . . l'adulterato
Aristotele, e l'irto sillogismo
Fruttavano agi, riverenza e fama (4),

impauriti dall'arditezza delle nuove idee abbracciate da Tomaso, per distrarlo dalla scuola telesiana lo traslocarono in Altamonte. Ivi strinse amicizia coi valenti medici (5) Gianfrancesco Branca e Rogliano da Rogiano, antiperipatetici ambidue, e questi lo rinsaldarono ancora più nelle sue opinioni, gli procurarono libri di filosofia e di medicina, lo sollecitarono a confutare Giacomo Antonio Marta napoletano, che aveva allora publicato contro Telesio il *Pugnaculum Aristotelis*. Tomaso s' accinse a quest' opera nel primo gennaio 1589 (6)

(1) Baldacchini, *Vita di T. Campanella*. Napoli, 1847, p. 29.
(2) Campanella, *Poesie filosofiche*. Lugano, 1834, p. 11.
(3) Cyprianus, *Vita citata*.
(4) Zanella, *Versi*. Firenze, 1868, p. 28.
(5) Campanella, *Philosophia sen. dem. in praef.*
(6) Campanella, *Ivi*.

e condottola a termine in agosto, si portò a Napoli per darla alle stampe col titolo: *Philosophia sensibus demonstrata.* Per le dottrine sostenute in quel libro cominciò ad avere parole coi frati del suo ordine, per cui, non avendo più quiete nel convento di S. Domenico, riparò presso i marchesi Lavello (1), che lo raccettarono cortesemente. Stando in questa casa scrisse due opere; l' una *De sensu rerum* per ribattere la proposizione del celebre Gio. Batt. Porta, non potersi rendere ragione della simpatia e dell' antipatia; l' altra *De investigatione* a dimostrare falsa la via per cui peripatetici e platonici conducevano la gioventù alla ricerca del vero.

Tali scritti, anzichè ammiratori, gli procacciarono fieri nemici, e Tomaso corruciato, volte le spalle a Napoli, andò a Roma, sperando trovarvi uomini che sapessero meglio apprezzare i suoi concetti; ma non avendo neppure colà incontrato ridente fortuna, dopo breve soggiorno, sul declinare dell' anno 1592 si condusse a Firenze e presentossi al granduca Ferdinando. Questi, accoltolo con lieto viso, gli promise il suo favore e gli fece balenare la speranza di una cattedra nell' università di Pisa, prima però di conferirgliela volle prendere notizie della sua persona. Fatalmente le informazioni sfavorevoli giunsero presto, le favorevoli troppo tardi (2), e Campanella, vedendo andare la cosa in lungo, risolse il 15 ottobre 1592 partire per Venezia per publicarvi colle stampe alcune sue opere, le quali poi gli furono trafugate passando per Bologna (3).

Svanita l' aspettativa della cattedra di Pisa, Tomaso prese stanza in Padova e diedesi ad istruire alcuni patrizii veneti nella rettorica e ne scrisse apposito testo, in pari tempo si mise a restaurare la filosofia di Empedocle, compose una nuova fisiologia, e difese Telesio contro Andrea Chioco medico veronese. L'amore del paese natio nol lasciò rimanere lungamente a Padova, benchè vi vivesse meno male che altrove. Avviatosi verso Roma, perdè per istrada i libri composti a Padova e invece trovò tutti quelli che gli erano stati involati a Bologna, in Roma presso il Santo Ufficio innanzi al quale dovette comparire e scolparsi (4). A Roma compose varie opere e poi nell' anno 1598 tornò a Napoli, vi stette poco tempo, quindi si ridusse a Stilo.

Nel mese d' agosto dell' anno 1599 fu denunciato a Ferdinando Renitz De

(1) Baldnicchia, *Vita citata*, p. 40.
(2) D'Ancona, *Della vita e delle dottrine di T. Campanella.* Torino, 1854, p. LXXV.
(3) Campanella, *De libris propriis.* Amsterdam, 1645, c. 1, art. 11.
(4) Campanella, *De libris propriis.*

Castro vicerè di Napoli, che nelle Calabrie erasi ordita contro il governo spagnuolo una cospirazione già pronta a scoppiare, ed alla quale partecipavano non pochi vescovi e moltissimi frati zoccolanti, agostiniani e domenicani. Il vicerè, mosso dalla gravità della cosa, mandò in tutta fretta Carlo Spinelli in detta provincia con ordine d' imprigionare tutti i sospetti, usando però somma prudenza. Campanella, avvisato che era nel numero di quelli che dovevano essere catturati, si tenne rimbucato più dì; poi, reputando più sicuro consiglio allontanarsi, sotto mentite vesti s' avviò con suo padre alla marina. Giunti al lido della Rocella contrattarono una barca che li tragittasse in Sicilia, ma non poterono accordarsi col navalestro pel nolo. Allora il padre mosse in cerca di altra caravella e Tomaso intanto si ricovrò in un tugurio di contadini. Questi vedendolo guardare attorno con isbigottimento, quasi non si assicurasse del luogo, sospettarono fosse qualche malfattore fuggiasco, e corsi a Fabbrizio Caraffa principe della Rocella, gli riferirono quanto avveniva. Caraffa mandò subito alla capanna i suoi armigeri, che trovato Tomaso ancora là appiattato, gli strinsero con funi le mani e lo condussero innanzi al principe, che appena l'ebbe riconosciuto lo mandò così legato a Carlo Spinelli.

I presi furono esaminati, torturati, poi inviati a Napoli. Giunti in porto, due di essi vennero, per impaurire la città, sbranati vivi dalle galee medesime, quattro (1) appiccati alle antenne, gli altri gettati in carcere. Per conto dei religiosi surse tosto conflitto di giurisdizione, perchè il papa, che aveva concesso il permesso di arrestarli, pretendeva venissero giudicati dai suoi tribunali, all' incontro il vicerè sosteneva che essendo traditori all' impero, l' autorità secolare poteva di propria ragione procedere contro di essi e ricusava consegnarli al braccio ecclesiastico. Come componimento si convenne fossero giudicati dal nunzio apostolico e da un ministro regio non conjugato (2) o che pigliasse, non essendo chierico, la prima tonsura. Cominciata l' inchiesta alcuni dei frati imputati, dissero eresie a scaltrimento per essere tradotti avanti al Santo Ufficio e schivare il giudizio di sedizione; così al processo per ribellione si aggiunse quello di eresia. Per ridurre Campanella a confessare si usarono tormenti atrocissimi: Fui, scrive egli stesso (3), « septies tormento durissimo examinatus, » postremumque perduravit horis quadraginta funiculis arctissimis, ossa usque

(1) Giannone, *Dell' Istoria civile del regno di Napoli.* Firenze, 1821, L. XXV, c. 1.
(2) *Archivio storico italiano.* Firenze, 1846, t. IX, p. 409.
(3) Campanella, *Atheismum triumphatum.* Romae, 1631, nel proemio.

» secantibus, legatus; pendens manibus retro de fune super arctissimum li-
» gnum, qui carnis sextertium in posterioribus mihi devoravit et decem san-
» guinis libras tellus ebibit. » Egli sostenne martirii così crudeli con fermezza eroica, non mutò mai faccia, nè mai gli poterono cavare di bocca parola alcuna. Il 29 novembre 1602 (1) venne sentenza da Roma che lo condannò al carcere perpetuo nelle prigioni del Santo Ufficio, senza che detta pena per le cose spettanti alla santa inquisizione *pregiudichi o ritardi la causa della pretesa ribellione.* Perciò fu tenuto a Napoli, cioè non lo si lasciò andare a Roma per timore che, annullandosi la sentenza, fosse liberato; e non si proseguì l'inchiesta di ribellione prevedendo di non venire a capo di nulla. Venne rinchiuso in castel S. Elmo *dentro a una fossa oscura* (2) *ventitre gradi sotterra, sempre alla puzza, oscuro e aqua: e quando pioveva s' empia d' aqua e mai intrava luce: stava inferrato sopra uno stramazzo bagnato con appena mezzo reale di vitto.* I rigori però col tempo diminuirono, e specialmente sotto la reggenza di Don Pietro Fernandez di Castro conte di Lemos che, educato all' università di Salamanca, amava le lettere ed i letterati (3): esso gli fece dare libri e quanto poteva occorrere per istudiare e scrivere, permise tenesse corrispondenze con iscienziati, ricevesse visite, e Campanella, approfittando di tali agevolezze, compose parecchie opere, che furono da' suoi amici publicate. Pietro Giovanni duca d' Ossuna successo al conte di Lamos gli diede favore ancora maggiore, anzi andava spesso in carcere a conferire con lui; tanta benevolenza gli tornò funesta. Il duca di Ossuna, caduto in sospetto di volersi impadronire del reame di Napoli, venne nel 1620 richiamato in Ispagna, e Tomaso, creduto complice e consigliere di quel disegno, fu dal nuovo vicerè, cardinale Borgia, serrato a custodia sì stretta e severa che cominciò a temere di dovervi morire. Ma nelle cause di Stato per chi rimane a vita evvi sempre speranza, giacchè i tempi, le condizioni, gli uomini mutano, e la pietà trova facile accesso in animi che non covano antichi rancori. Difatti, mentre pareva la fortuna gl' imperversasse contro più cruda che mai, Urbano VIII ottenne da Filippo IV che Campanella fosse il 15 maggio 1626 (4) tradotto dall' ergastolo di Napoli a Roma. Ivi fu tenuto e guardato nelle carceri dell' inquisizione, ma alla cortese, onde avesse aggio di scolparsi e

(1) *Archivio Storico Italiano,* Firenze, 1646, t. IX, p. 446.
(2) *Archivio Storico Italiano,* Firenze, 1846, t. IX, p. 638.
(3) Baldacchini, *Vita citata,* p. 113.
(4) D' Ancona, *Op. citata,* p. 174.

vi stette fino al 6 aprile 1629 (1), nel qual giorno, tolto di colpa, fu messo in libertà. Il papa, per ammenda dei maltratti sofferti, gli assegnò una pensione e l' ascrisse nel numero de' suoi domestici. All' ombra della protezione pontificia Tomaso si riebbe, acquistò polso e lena per dettare parecchie opere, che gli meritarono la stima dei dotti e lo fecero entrare in familiare costumanza con personaggi di conto, fra cui in modo speciale con l' ambasciatore di Francia, marchese di Noailles che gli usò cortesie infinite. Gli Spagnuoli che erano a Roma, vedendo cotanto favore, si rodeano e cocendosi d' ira fermarono averlo nelle loro mani, onde un giorno fecero calca dinanzi al palazzo della legazione francese, ove era albergato, chiedendo a grandi grida fosse loro consegnato, e per far piazza e chetare quella buglia fu mestieri usare la forza publica. Il papa allora, a cessare ulteriori e forse più gravi tumulti, lo consigliò ad allontanarsi ed egli vestito da minimo sotto il nome di Fra Luca Beraldi fu dallo stesso marchese di Noailles condotto colla sua carrozza a Civitavecchia.

Sul finire di ottobre 1634 prese terra a Marsiglia. Nicola Claudio Fabri signore di Peiresc (il più grande favoritore dei letterati che allora vivesse) mandò a levarlo colla sua lettiga, e avutolo ad Aix il tenne seco più giorni e poi gli sovenne quanto faceva d' uopo per recarsi a Parigi. Arrivatovi il primo di dicembre fu ricevuto in casa di M. Sanflore fratello del marchese di Noailles finchè il 9 febbraio 1635 venne presentato a Luigi XIII. (2) Il monarca lo accolse assai benignamente, gli promise la sua protezione, lo fornì di denaro, gli assegnò una pensione annua di settecento venti scudi romani, volle prendesse stanza nel convento dei domenicani a S. Onorato e gli concesse speciale privilegio onde stampasse le sue opere. Questa fu la parte più consolata della sua vita, avvegnachè bene agiato delle cose temporali, amato e riverito da tutti, potè in quella grande metropoli menare giorni tranquilli e attendere in quel securo ozio ai diletti suoi studii. Non molto però si potè godere quella giocondità essendo venuto a morte il 21 maggio 1639. Il suo cadavere fu, con pompa quasi regia, sepolto nella chiesa del convento in mezzo a calca numerosissima di popolo.

(1) D' Ancona, *Op. citata.*

(2) Colet, *Notice sur Campanella.* Paris, 1844.

Delle moltissime opere che abbiamo di Campanella, due specialmente trattano di politica. La prima di esse è quella

Della monarchia di Spagna.

In questo libro l' Autore si è proposto d' insegnare alla Spagna cosa doveva fare per mantenere ed accrescere il suo impero, e in mezzo a' consigli particolari per quel regno frammischia ammaestramenti di politica universale. Io, sceverando questi da quelli, riferirò solamente i precetti di generale utilità.

Tre sono le cause d' ogni principato, Dio, prudenza, opportunità; esse insieme unite si dicono fato, che è l' accordo di tutte le cause agenti in virtù della prima. La prudenza con l' occasione non basta, essendo l' arbitrio nelle cose particolari libero nel volere, non nel fare; a riuscire conviene essa si accordi col fato divino. La prudenza è distinta dall' astuzia, appellata da taluni ragione di stato. L' astuzia maggiore è la beneficenza, la religiosità, la larghezza usata coi sudditi in modo che non sia il signore sprezzato.

Le ragioni onde la monarchia si può mantenere ed aumentare sono dieci: 1.° la virtù dell' imperante; 2.° la bontà delle leggi; 3.° la sapienza del consiglio; 4.° la giustizia degli ufficiali; 5.° l' obbedienza dei baroni; 6.° la disciplina e abbondanza dei soldati; 7.° la copia di denaro; 8.° l' amore dei popoli al re e fra di loro; 9.° il favore dei predicanti al governo; 10.° l' unione dei regni proprii e la discordia degli altrui.

Per converso sono pur dieci le cagioni per le quali la monarchia può rovinare o scemarsi: 1.° i vizii del sovrano; 2.° la malvagità delle leggi; 3.° l' ignoranza del consiglio; 4.° l' ingiustizia degli ufficiali; 5.° la disubbidienza dei baroni; 6.° l'indisciplina e mancanza dei soldati; 7.° il difetto di denaro; 8.° l'odio dei popoli al re e fra di loro; 9.° l' avversione dei predicanti pel governo; 10.° la disunione dei regni proprii e la concordia degli altri.

Non sa governare gli altri chi governa male sè stesso, e governa male sè stesso chi non sottopone le passioni alla ragione. Ogni virtù è passione dell' animo posta in misura, e che eccedendo o mancando cade nel vizio; la misura è posta dalla ragione. Le virtù proprie del re sono valore e sapienza; chi usa il valore corporale senza l' ingegno è vinto da chi adopera l' ingegno; chi si vale del solo ingegno è debellato da chi esercita corpo e mente. La sapienza del re non deve essere a professione di scienza, basta abbia maestro di ogni dottrina

e lo senta a suo tempo: la professione propria di lui è sapere la distinzione del mondo e degli imperii, i costumi delle nazioni, le religioni, le sette, le leggi, le storie del passato, e conoscere soprattutto i suoi popoli. Le passioni da domarsi dal principe sono dolori e voluttà, amore e odio, speranza e timore, ira e misericordia. Il re, che troppo si duole di un avvenimento si mostra, molle, disanima i suoi, e perde; quello che piglia piacere soverchio di una cosa mostra bassezza che lo rende spregevole, e gli spregiati furono uccisi o spodestati. L'amore sregolato per le donne lo strugge; quello della roba lo fa rapace e odioso; l'unico suo amore deve essere l'onore e di ascendervi colla scala della virtù. In lui non si deve mai scoprire odio se non contro coloro che sono da tutto il popolo aborriti, ciò lo rende più amabile. La speranza dev' essere temperata in Dio, non nelle forze proprie. Il timore ha ad essere a lui ignoto, egli non deve mai sospettare della virtù; è meglio lasciare che togliere l' armi ai sudditi, perchè se sono governati bene le adopereranno pel re; se male, quantunque inermi, troveranno sempre con che offendere l' oppressore. L' ira del re dev' essere temperata e non subita, onde non corra per essa pericolo d' essere ammazzato. La misericordia è buona in tempo di pace e con chi peccò per ignoranza, per fragilità di corpo o d' intelletto, ma non in tempo di guerra, nè con gente maligna o capi di fazioni e di sollevamenti.

Per farsi ammirabili al popolo alcuni monarchi mutarono le scienze e spesso la religione, se ciò non è ora più fattibile, si può però ancora illustrare con riti la verità cristiana, e promuovere le scienze utili, a quest' uopo sarebbe opportuno: 1.° obbligare sotto pena di perdere il trono tutti i principi cristiani a sperdere (come Dio disse a Mosè) il popolo che mutasse la religione romana; 2.° acconciare i mesi e giorni cristiani, dando a quelli il nome degli apostoli e dei sacramenti a questi; 3.° aprire scuole di filosofia platonica e telesiana; 4.° occupare i dotti in questioni scolastiche onde non tendano a cose maggiori; 5.° proibire le dispute di teologia; 6.° dare leggi nuove; 7.° bandire l' insegnamento delle lingue greca ed ebraica, che hanno perduto l' impero, mantengono l' eresie, e invece prescrivere quello dell' arabica per potere convincere i maomettani, e adoperare gli oltramontani contro i turchi, anzichè contro i cattolici; 8.° fondare scuole matematiche che importano al mondo nuovo e al nostro.

Le leggi devono essere poche, utili al popolo, conformi all' indole ed ai costumi della nazione. Il primo guardiano della legge ha da essere l' onore, secondo l' amore, terzo il timore; invertendosi quest' ordine, lo stato rovina.

Il consiglio supremo deve comporsi del re e di pochi sapientissimi; sta bene invitarvi anche alcuni religiosi per tirare a sè gli ecclesiastici e rendere venerabili le sentenze. A consigliare si chiamino coloro che sono a ciò atti per iscienza o per natura e che conoscono i costumi del paese. A imitazione dei capitoli dei monaci sarebbe utile il tenere ogni sette anni una congregazione generale dei rappresentanti di tutte le provincie per intendere i mali da togliersi. In generale, non sono buoni i consigli che hanno molto del sottile e dell'acuto, giacchè per lo più non riescono, nè quelli che hanno troppo del pomposo e del magnifico, nè i vasti, gli immensi, gli arditi; accettabili sono i consigli maturi, fondati, che hanno del facile, del sicuro e sono il meno possibile sottoposti ad accidenti. A principi che vogliono conservare convengono i consigli lenti; i pronti e spediti a coloro che attendono ad accrescere.

Giusto il re, sarà tale anche ogni ufficiale. Niuna cosa è tanto dannosa quanto il premiare per favore. Ognuno deve rendere conto della sua amministrazione. Il principe deve con tutta attenzione provvedere ai testimonii falsi, che i fiscali non violentino con minaccie o incarceramenti, che le sentenze sieno secondo la legge e non la ragione di governo, che i giudici non cerchino dare riputazione alle cause tirate in lungo con l'infliggere qualche pena a chi risulta innocente. Non v' è male tanto nocevole e meno conosciuto di questo degli ufficiali bassi. Sarebbe opportuno il deputare tratto tratto appositi commissarii sopra codeste cose.

Per mantenere il regno ha il principe bisogno d' uomini grandi in iscienze e in armi, che per solito rimunera con qualche baronia. Se esse sono date a uomini indegni ne derivano mali grandissimi; al re mancano i virtuosi, i disutili crescono, e costoro, entrati in corte, per comparire scialacquano, poi impoveriti ritornano a casa per rifarsi con mille ruberie, quindi ricompariscono in corte col medesimo circolo. Tale prodigalità potrebbe forse in astratto apparire utile perchè impedisce che i nobili tesoreggino ed abbiano forze per ribellarsi, ma in fatto è assai nociva perchè rovina il popolo d' onde viene ogni emolumento al re. A impedire che i nobili crescano troppo in potenza vi sono altri mezzi, e tra questi: suscitare fra loro gare di competenza onde vicendevolmente si abbassino; prescrivere che ognuno per ogni mille scudi di rendita mantenga un soldato; dividere i titoli e creare titolati in quantità onde la scarsezza non ne accresca troppo la dignità; procurare che le possessioni nobili sieno comperate da forestieri; mandare i più ricchi in ufficii lontani, dove spendano più

che non guadagnino; farli ospitare in casa loro il re, onde entrino, per causa di onore, in grandi speserie. Il re deve sempre ascoltare le querele del popolo onde appo lui non prevalga mai la nobiltà, sì la virtù.

Il principe deve inoltre procurare di avere molti soldati e vassalli, ciò si ottiene: 1.° col beneficare il popolo, sia scemando i tributi, sia allargando le leggi, onde non sia aborrito il matrimonio perchè procrea schiavi; 2.° coll' incoraggiare le nozze esentando da alcuni pesi coloro che le contraggono; 3.° coll' istituire seminarii in cui raccogliere ed educare alle armi i figliuoli dei poveri ed i bastardelli, così il re avrà buoni soldati, gli indigenti non si terranno dal generare, essendovi chi nutre la prole loro, e diminuiranno i religiosi disutili, che come sono dannosi alla chiesa (perchè fatti per necessità, non per divozione, diventano scandalosi) lo sono pure al re perchè gli fanno mancare tanti vassalli, soldati, tributi. Oltre all' avere molti soldati, conviene provvederli di capitani. Essi non devono essere i più oziosi, ossia nobili, ma i più valorosi e fedeli, severi anzichè benigni, scelti fra i migliori soldati e saliti per gradi alle dignità. Giova avere seminarii che istruiscano i secondogeniti nobili nella milizia. Le truppe stanno bene riunite quando sono per combattere, giacchè allora la paura del nemico fa che rispettino il capitano. Coloro che tentano sollevare i soldati si puniscano subito colla morte e per mano di tutti i soldati, non del capitano per levare l' odio da sè. Il capitano, per perdonare, si lasci pregare più volte, ma da tutti non da pochi. Procuri i soldati non sieno trattati da pecore, anzi colle paghe a tempo, col medicare i feriti, con gli onori, coi premii gli alletti ad essere vittoriosi, fedeli, a non ribellare nè ammutinarsi. Tenga un libro in cui noti le gesta gloriose d' ogni soldato per notificarle al re nel momento delle rimunerazioni. Le ricompense, oltrechè di denaro, sieno d'onore significato con qualche corona. I sostegni della disciplina sono il premio e la pena: quello eccita al bene, questa trattiene dal male; quello giova con gli uomini nobili e generosi, questa coi vili e rubelli; quello serve di sprone, questa di freno. Il re che vuole acquistare vada alla guerra, quello che ama solo conservarsi stia a casa, però per non diventare contennendo, dia saggio d' essere armigero. La milizia di mare è la più necessaria, perchè chi è padrone del mare lo è anche della terra.

È necessario per la guerra e per la pace che il principe abbia sempre pronta buona somma di denaro. I denari servono più a conservare che ad acquistare, perchè la fede comperata per moneta, per moneta si vende. Il dena-

ro si raccoglie coi banchi, colle dogane, colle imposte, coi traffici, colle condanne, coi dazii d' entrata. Le gabelle si mettono tanto sulle cose comuni, quanto sulle superflue, ma su quelle devono essere piccole, su queste grandi; di regola, quanto più la cosa è necessaria deve pagare meno, e quanto manco, più. Il principe, nei bisogni publici, ha diritto di cavare colle tasse denaro dai fondi dei sudditi fattane stima; ma simili tasse devono essere reali non personali, e gravare soltanto beni stabili e certi; che se per bisogno estremo fosse mestieri taglieggiare anche i mobili, conviene rimettersi alla coscienza ed al giuramento delle persone. La pratica più legittima è tassare le merci nell' entrata e nell' uscita, essendo ragionevole che chi guadagna sul nostro ci dia qualche emolumento. Parimenti è giusto che i trafficanti forastieri paghino qualche cosa più dei sudditi. I guadagni odiati dal popolo si devono lasciare, o nominarli con altro titolo.

È un errore che nella monarchia convenga procurare l' odio e la disunione tra' sudditi. I buoni legislatori invece hanno cercato di unirli colla religione facendoli convenire nel tempio, onde conoscendosi, si conciliasse tra loro benevolenza; e a questo medesimo fine furono istituiti, i matrimonii, le clientele, le mercanzie, le equalità. Il principe deve poi suscitare l'amore dei popoli non solo tra loro, ma anche verso sè stesso con leggi utili, colla mitezza dei tributi, con l' eguaglianza, colla religione, nella quale conviene però schivare i due estremi, superstizione e simulazione; Dio è verità e vuol essere con verità e schiettezza d' animo adorato. L' eminenza delle virtù rende amabile il re, e specialmente mostrando di avere, come padre, a cuore i suoi popoli, lasciandosi vedere e parlare, obbligando gli ufficiali a rendere conto, ascoltando i poveri più dei ricchi, dando le grazie, i premii di mano propria, le disgrazie e le pene per mano altrui.

A guardarsi dalle congiure il mezzo migliore sta nell' essere buono, venerabile, giusto. Il re, per garantirsi contro uno solo che attenti alla sua vita, non ha altro rimedio che il fare cercare se porta armi chi entra da lui. Se i cospiratori sono molti (a meno che non sieno tutti onestissimi, il principe tiranno, e non compiano subito il disegno) saranno di certo scoperti, perchè ognuno cerca colle rivelazioni di ingraziarsi il principe se appena è tollerabile. Un solo che aspiri a spodestare il re, e fa credere a' suoi seguaci di tendere a tutt' altro, e intanto se li lega con amore, costui riuscirà sicuramente. Il monarca deve osservare gli animi dei malcontenti, cercare di soddisfarli, di gua-

dagnarne alcuno secretamente per ispiare gli altri. Il principe, a cui viene molti mesi prima riferito che vi sono taluni che cospirano, può burlarsene apertamente, perchè, o gli accusati sono pazzi, imperiti, o gli avvisatori inventano fole per mercarsi favore. Anzi il re deve dissimulare anche le trame vere finchè non sono provate, così si mostra buono, obbliga i sudditi e amansa gli stessi congiurati. Non credasi, infamando un paese di ribellione, di cavarne l' utile di meglio consolidare il dominio, perchè il popolo non iscorda mai d' essere stato oppresso per quel rumore di rivolta, e appena gli viene il destro insorge, con tal arte si differisce, non si dissipa la sedizione. Però il regnante che coglie il pretesto d' una rivoluzione per istringere la briglia al popolo, procuri di cancellare subito colla dolcezza dei beneficii la memoria di quel tumulto. Le pene e i rigidi esempii contro i ribelli si eseguiscano tutti in un giorno, onde tormentati spesso non incrudiscano; e a' profughi, che dopo qualche tempo si umiliassero, non si precluda la speranza di perdono e di riconciliazione.

Tutto il popolo insieme è più potente del re co' suoi soldati; a tenerlo soggetto giovano la sua viltà, la scarsezza delle riunioni, la mancanza di capi. Per questo rispetto hanno molta importanza i sacerdoti predicanti che, promettendo beni eterni, i temporali sprezzando, acquistano fede grande nel popolo. Dunque, primo strumento d' impero è la lingua, secondo la spada. Il sollevamento per via d' eloquenza può nascere da persone che hanno autorità, dignità nel popolo, e contro di esse non havvi riparo, onde è forza, buone o tristi che sieno, riverirle ed amicarsele. Se poi il sollevamento è originato da ecclesiastici che non hanno autorità nè dignità, è d' uopo distinguere, o sono appoggiati dal papa e bisogna provvedere alle cose che riprendono e subito mandare essi predicanti a Roma; o non sono dal papa sostenuti, e il rimedio è facilissimo, perchè con l' autorità pontificia si estinguono i malvagi, e i buoni si citano a sinodo ove si convincono. Coi predicanti però in generale non conviene disputare le minutezze delle parole sacre, ma soltanto la loro vocazione, obbligarli a mostrare con miracoli la missione avuta da Dio, e se non la mostrano bruciarli ed infamarli, ma fuggansi le dispute gramaticali, e non si discorra colla logica umana, sibbene colla divina. Il meglio è impedire che non sorga questa razza di gente, perciò è bene provvedere di prebende gli uomini d' ingegno, e pensare che i buoni, a qualunque modo trattati, non guastano mai, mentre gli altri si devono affezionare al dominio onde sfoghino l' ambizione a favore non a danno di lui.

Ogni dominio naturale cerca naturale società prima tra vassalli e vassalli, poi tra essi e il capo, come tra le membra con membra e col capo nel corpo umano. Le società naturali sono tra maschio e femina, padri e figli e famiglia insieme, e dipoi di più famiglie unite con parentele, unite in uno suolo e aere e clima; convenendo o di leggi, costumi, ufficii atti a conservare l' uno l' altro; l' altra convenienza è della lingua e del vestire; l' altra finalmente della specie che tutti siamo uomini. Quanto più di queste convenienze vi si trovano, tanto più si unisce il dominio. A voler dominare paesi diversi bisogna sforzare di farli simili e uniti, e per questo la politica trovò tre sorta di unioni. L' una è degli animi fatta dalla religione (e questa è la più forte, perchè vinse nazioni diversissime in opinione), da cui dipende la volontà, l' azioni, e poi la lingua e l' armi in uno si uniscono. La seconda unione è dei corpi. La terza è delle fortune e dei denari. Pertanto il re, che ha i suoi regni disuniti, deve unirli prima con l' unione naturale, poi con le politiche, e fare il contrario tra nemici, procurando sieno disuniti di religione, di tregue, di costumi, di scienze, di stato, di mercanzie, e delle cose necessarie e facendo confederazioni con sovrani che possono loro nuocere.

L' altra opera di Campanella è

La Città del sole.

Finge che un ammiraglio genovese, dopo avere compito il giro intorno la terra, racconti al gran maestro degli Ospitalieri quanto eragli avvenuto durante la navigazione.

Egli pertanto narra che giunto nella Taprobana fu costretto a prender terra e che poi di là si condusse alla Città del sole, dove ebbe ad osservare ordini maravigliosi. Vi tiene la somma delle cose un sacerdote detto *Metafisico*, il quale ha autorità assoluta nel temporale e nello spirituale e fa col suo giudizio cessare ogni controversia. Esso è assistito da altri tre capi denominati *Potenza, Sapienza, Amore.*

La *Potenza* ha il governo di quanto spetta alla pace, alla guerra, all' arte militare, e da lei dipendono l' esercito, le munizioni, le fortezze, tutti i magistrati e le cose militari.

La *Sapienza* dirige le arti liberali, le meccaniche, le scientifiche, tutta la istruzione. A lei obbediscono tanti magistrati quante sono le scienze. Per sua

cura le mura del tempio sono coperte di dipinti rappresentanti tutte le scienze spiegate da sottoposti versetti ; maestri appositi mostrano questi dipinti a' fanciulli, e gli avvezzano ad imparare senza fatica e quasi a modo di divertimento.

L' *Amore* regola la generazione, l' educazione della prole, l' arte farmaceutica, l' agricoltura, la pastorizia, l' apparecchio dei cibi, il vitto, il vestito e i varii maestri e maestre addette a ciascuno di tali ministeri.

Questi triumviri trattano le cose anzidette uniti al Metafisico : senza di lui nulla si fa e dove propende il suo volere quello degli altri generalmente vi acconsente. La carica di Metafisico è perpetua finchè non sorga altro più atto a governare. Per esservi eletto conviene avere compito il settimo lustro di età, e conoscere tutte le storie, le leggi, gli usi delle genti, i fenomeni e le vicende celesti e terrestri, tutte le arti meccaniche, le scienze fisiche, astrologiche, metafisiche, teologiche. A essere triumviro basta conoscere profondamente le arti che hanno rapporto immediato colla loro carica, ed essere istrutti storicamente nelle arti comuni.

Gli altri funzionarii sono eletti dai magistrati dell' arte cui devono applicarsi unitamente ai quattro primati, conosciuta l'idoneità speciale dei candidati. I magistrati propongono gli idonei alla elezione ; nessuno può presentarsi come petente, e chiunque può esporre quanto sa di contrario o di favorevole agli eligendi.

Ogni cosa tra loro è comune, perfino le donne, e l' equa distribuzione loro è regolata dal magistrato. Dicono ogni sorta di proprietà trarre origine dal possesso individuale separato, il quale produce l'amor proprio, che è la rovina della società, mentre, levato l' amor proprio, resta sempre l' amore della comunità.

I fanciulli si educano tutti assieme nelle arti. Prima che abbiano tre anni principiano, distinti in quattro drappelli, presieduti da vecchi dignitosi e d' una probità superiore ad ogni prova, a imparare, quasi per divertimento, l'alfabeto, a spiegare le pitture del tempio. Dopo alcun tempo incominciano gli esercizii ginnastici per corroborare adequatamente il corpo, e si conducono, sempre in distinti drappelli, alle differenti officine delle arti per iscoprire la tendenza speciale di cadauno. Dopo gli anni sei procedono allo studio delle scienze naturali, e poi, secondo che i maestri reputano opportuno, a quello di materie più difficili, matematica sublime, medicina, altre scienze e per ultimo le meccaniche. Tra di loro passano esercizii continui di dispute scientifiche. Quelli che meglio si distinguono in un'arte o in una scienza ne sono nominati magistrati. La pa-

storizia e l' agricoltura si insegnano con l' osservazione, e i fanciulli, sotto la scorta del proprio capo, sortono nei campi ad esaminare ed apprendere i modi del lavoro.

La generazione si considera opera religiosa avente per iscopo il bene della republica, quindi è regolata in tutte le sue parti dai magistrati secondo gli insegnamenti onde si produca prole eccellente, e fanno beffe di noi che ci affatichiamo per migliorare le razze dei cani, dei cavalli e trasandiamo totalmente quella degli uomini. Le madri allattano esse medesime il loro bambino per due o più anni, secondo le prescrizioni del medico.

I nomi non si pongono a caso, ma pensatamente dal Metafisico, secondo le qualità individuali. Chi acquista fama con l' arte o con qualche fatto aggiunge quello dell'arte o del fatto al nome primitivo. Tali soprannomi si danno dai magistrati, accompagnando la funzione con festa musicale e col dono d' una corona che ha relazione col soprannome meritato.

Le case, i dormitorii, i letti, tutte le cose necessarie sono comuni. Dopo sei mesi i maestri determinano quelli che devono dormire in questa o in quella stanza e lo indicano con cartelli sovrapposti agli ingressi. Femmine e maschi s' applicano in comune a tutte le arti meccaniche e speculative, però le arti che richiedono fatica o cammino sono esercitate dagli uomini, quelle che si praticano seduti o fermi in piedi spettano alle donne: a queste sole è permessa la musica: esse preparano i cibi. Il servizio delle mense è fatto da giovanetti e da giovanette che non superano i vent' anni d' età. I medici istruiscono i cuochi del giorno e della qualità degli alimenti da prepararsi. V' hanno le prime e le seconde mense coi rispettivi sedili. Prima s' assidono le donne, poi gli uomini; ad uso de' monaci è vietato ogni rumore, e un giovane, dall' alto d' una tribuna, legge un libro.

Cambiano quattro vestiti all' anno, e ciò, quando il sole entra in ariete, nel cancro, nella libbra, nel capricorno.

Dopo il dodicesimo anno i fanciulli sono dagli *Atleti* (capitani vecchi e sperimentati) ammaestrati a maneggiare l' armi, a cavalcare, a inseguire il nemico, a fuggire, a restare in ordinanza, a vincere, in una parola, il nemico. Anche le donne, sotto maestri appositi, imparano la milizia per potere, all' occorrenza, soccorrere gli uomini e difendere la città. Prima d' intraprendere la guerra pregano buon consiglio da Dio, quindi esaminano la cosa, e poi col mezzo d' un sacerdote chiamato *Forense* intimano la guerra, la di cui esecu-

zione viene affidata al vicario della Potenza. Questo triumviro agisce di sua volontà e solo nel caso che l'importanza dell'impresa sia somma, consulta gli altri primati. Un oratore espone nell'adunanza generale di tutti i maggiori dell'anno ventesimo le ragioni della guerra, la giustizia della causa, e così resta preparato tutto l'occorrente. Conducono alla guerra armati donne e fanciulli onde l'arte ne apprendano, al momento del pericolo essi si ritirano e dopo la battaglia accorrono a medicare i feriti, a confortare i combattitori. Terminata la guerra celebrano trionfi militari, rendono grazie a Dio, il Metafisico incorona d'alloro la testa del duce; poi si distribuiscono i premii ai soldati segnalati, che per molti giorni restano dispensati da qualunque fatica.

Ogni individuo viene giudicato dal sommo maestro della sua arte. Le pene sono l'esiglio, le battiture, il disonore, la privazione della mensa comune, l'interdetto dal tempio, la proibizione delle donne, e nei delitti enormi anche la morte per mano del popolo che lo uccide o lo lapida. Pagano occhio per occhio, giusta la legge del taglione, se la colpa fu volontaria e premeditata, altrimenti la sentenza è mitigata dai triumviri, che riferiscono il caso al Metafisico per averne grazia, potendo egli solo perdonare. Non usano libelli, ma l'accusato e i testimonii si presentano al giudice ed alla Potenza; dopo la difesa il giudice tosto assolve o condanna; se si appella al triumviro esso giudica il dì seguente; nel terzo giorno poi il Metafisico accorda grazia, o segna irrevocabilmente la condanna; nel qual caso il reo abbraccia e bacia l'accusatore e i testimonii come medici sanatori la sua infermità. Usano cautele grandissime per impedire le calunnie, ed ogni calunniatore è sottoposto alla pena del taglione. A provare un delitto occorre la testimonianza di cinque persone: però tre, e anche due, bastano quando è la seconda o la terza volta che l'accusa viene portata in giudizio.

Le leggi sono poche, brevi, chiare, scritte sopra una tavola di bronzo pendente fra le colonne del tempio. Sopra le stesse colonne vedonsi anche scritte in istile brevissimo le definizioni d'ogni virtù, cadauna delle quali ha giudice proprio che esamina l'incolpato e poi passa alla condanna, che è una vera medicina sentente più l'amore che il castigo.

I primi magistrati sono tutti sacerdoti, dei quali soprano è il Metafisico. Essi hanno l'officio di purificare le coscienze. Ogni cittadino, mediante la confessione auricolare, svela le sue colpe a' magistrati. Questi, alla loro volta, espongono a' triumviri i falli proprii e quelli che furono loro confessati, tacen-

do il nome del peccatore. Poi i triumviri scoprono i mancamenti proprii e degli altri al Metafisico, che, conoscendo le pravità che predominano, può rimediarvi. Egli allora offre sacrificii a Dio, confessa dall' alto dell' altare all' Onnipotente le colpe di tutto il popolo, poi gli impartisce l' assoluzione, ammonendolo a guardarsi dai peccati e termina pregando Dio onde voglia perdonare, illuminare e proteggere la città.

Corta ma nulladimeno stimabile è l' opera politica composta da

POMPEO CAIMO.

Fu figliuolo di Jacopo Caimo celebre giureconsulto e di Chiara Del Merlo nobili, friulani, e nacque in Udine il 13 settembre 1568 (1). Apprese le belle lettere in patria, poi recossi all' università di Padova a studiare filosofia sotto il Piccolomini, e la medicina sotto Girolamo Mercuriale. Ottenuta, il 14 ottobre 1592 (2), la laurea dottorale, si restituì a Udine, dove fu subito ascritto al numero dei dottori stipendiati. Riuscì nella medicina pratica eccellente assai, onde per la fama del suo valore fu nello stesso tempo ricercato per archiatro da Radziulio vescovo di Cracovia, e dal cardinale Alessandro Peretti. La città eterna parve a Pompeo campo più acconcio alle sue aspirazioni, e preferendo l' invito del nipote di Sisto V si condusse a Roma. Colà crebbe in tanta grazia presso il pontefice Paolo V, che lo nominò professore all' archiginnasio della prima cattedra di filosofia. La felicità delle sue medicature lo rese celebre per tutta Italia, sicchè moltissimi principi lo chiamarono a consulto nelle infermità loro e per questo dovette recarsi più volte a Napoli ed a Firenze. Benchè ricolmo di onori e di ricchezze, accettò di buon grado la cattedra di medicina teorica offertagli dalla republica veneta nell' università di Padova colle ducali 4 giugno 1624 (3). Urbano VIII, prima che partisse da Roma il 23 settembre 1624, lo creò cavaliere e conte palatino. A Padova presiedette per tre anni al collegio medico e ridusse l' aula a maggiore ampiezza e decoro. La paura della pestilenza, che nel 1631 mieteva vittime innumerevoli, lo fece riparare in una sua villa campestre a Tissano nel Friuli, ma non per questo fu salvo, che morte

(1) Liruti, *Letterati del Friuli*, t. IV, p. 199. Udine, 1780.
(2) Papadopoli, *Historia Gym. Patavini*. Venetiis, 1726.
(3) Gonzatti, *La Basilica di S. Antonio*. Padova, 1853, t. 2, p. 305.

lo colse il 30 novembre di quell' anno medesimo. Lasciò morendo alla republica tutti i suoi libri, i quali per decreto del Senato vennero consegnati alla biblioteca di Padova. Fu tumulato a Udine nella chiesa delle Grazie.

Caimo fece un

Parallelo politico delle republiche antiche e moderne.

Divise l' Autore questa sua opera in due parti. Nella prima assume di mostrare che i governi politici dei tempi moderni sono migliori e più lodevoli di quelli degli antichi. Comincia con osservare che le arti tutte, facendosi per l' aggiunta che vanno di giorno in giorno ricercando, col tempo avanzano, e ne adduce l' esempio della logica, della rettorica, della pittura, della poesia. Da questo progredire delle arti in genere, argomenta possibile anche il miglioramento dell' arte nobilissima dei governi civili. Poi considerando, che nei prischi secoli l' Europa era piena di tirannidi feroci, di oligarchie oppressatrici, di confuse democrazie e scarseggiava di regni veri, di republiche lodevoli, di buone aristocrazie, mentre adesso avviene tutto il contrario, prova che questo miglioramento ebbe luogo in fatto. Sostiene che nessuna delle republiche antiche fu perfetta, perchè tutte ebbero corta durata e traboccarono dopo varii rivolgimenti nelle forme opposte di reggimento cattivo, in fede di tale asserto reca la storia delle republiche di Atene, di Sparta, di Candia, di Roma.

Nella seconda parte si propone di trovare le ragioni per cui le republiche moderne sono migliori delle antiche.

Premette la schiera comune degli umani volgersi alla società siccome quella che contenta il desiderio naturale e appaga quei bisogni che da un solo soddisfare non si ponno, o poco bene. Dice questa essere stata l' origine delle cose, le quali moltiplicate costituirono le contrade e queste riunite fecero le città, che non sono altro se non se un composto di più contrade per vivere bene. Nota che le città da principio vivendo nell' uguaglianza e col solo pensiero di attendere ai fatti proprii, se ne stettero tranquille, nette da colpe, senza bisogno del freno delle pene e dello stimolo dei premii; ma che poi col crescere delle fortune vennero su le cupidigie, l' eguaglianza scomparve, fecesi avanti l' ambizione, onde il ben vivere sconvolto, fu necessaria l' istituzione di governi civili più o meno durevoli, più o meno accompagnati da leggi, onde porgessero alla moltitudine l' indirizzo conveniente per raggiungere il fine desiderato. Insegna

chiamarsi governo l' ordine, l' indirizzo comune che regge e dispone le cose civili. Osserva che il reggimento può esercitarsi o da uno solo, o da molti, e raccogliersi da cotale riguardo le varie maniere di governo, tre delle quali, cioè monarchia, aristocrazia, polizia sono forme vere, reali; mentre le tre altre, ossia tirannide, oligarchia, democrazia sono forme finte, false, trasgressioni e corrutele delle prime. Stima l' aristocrazia migliore della monarchia, ma preferisce a tutti i governi quello misto di aristocrazia e di monarchia, siccome composto da due ordini migliori, ed esente dei difetti che sono proprii delle forme semplici. Quindi, investigando le cause per cui le republiche moderne sono delle antiche migliori e più durevoli, concentra il suo discorso sulla republica di Venezia come tipo di eccellenza, e avvisa siffatte cause essere tre; una divina, cioè il lume della vera religione che sgombrando le tenebre degli errori in cui era sepolto il mondo, mostrò la meta e lo scopo a cui devono tendere gli uomini, lume che agli antichi mancò; la seconda umana consiste nella forma inusitata e perfetta di reggimento che lascia il governo in mano dei soli nobili, e col vincolo delle leggi tiene tutti in una maniera meravigliosa di moderatezza e di eguaglianza, che non permette ad alcuno di emergere e di elevarsi sopra gli altri; la terza naturale, cioè l' ordine costante delle opere umane, le quali col volgere degli anni vanno sempre avanzando e ricevendo miglioramento.

Vuolsi pure annoverare fra gli scrittori politici

GUIDO CASONI.

Nato a Serravalle da Annibale e Cristina Modena verso l' anno 1570, fece i primi studii in patria, poi diede opera alla giurisprudenza nell' università di Padova (1) e la laurea ne riportò. Ripatriato si consacrò alle cause e dettò versi non ispregevoli. Per togliersi a cittadineschi dissidii (2) prese stanza in Venezia e fu tra quelli che colà fondarono l' accademia degl' incogniti (3). L' amore del luogo natio lo ricondusse a Serravalle, compilò il suo statuto e vi sostenne con moltissimo onore tutte le cariche che si davano a' cittadini. Fu vicario della comunità di Cadore, ed ebbe gran parte nel definire le questioni di confine tra Cadorini e Tirolesi, intorno alla quale materia scrisse una diligente

(1) Papadopoli, *Historia Gym. Patavini.* Venetiis, 1726, t. 2, p. 296.
(2) Liruti, *Dei Letterati del Friuli.* Udine, 1780, t. IV, p. 242.
(3) *Glorie dell' accademia degli incogniti,* Venezia, 1647, p. 293.

memoria (1). La republica veneta lo creò cavaliere. Mancò a questa luce nell' anno 1640 e le mortali sue spoglie vennero riposte in uno splendido monumento nella chiesa di S. Giustina a Serravalle.

Di Casoni vennero nell' anno 1632 stampati in Venezia gli

Emblemi politici.

In questa operetta, dedicata al patrizio Gio. Francesco Loredano, letterato di qualche conto, l' autore, col mezzo di geroglifici e di figure iconologiche o favolose da lui poeticamente illustrate, dà venti ammaestramenti di governo, che sono i seguenti:

Dalle nuove introduzioni di religioni false nascono tumulti, congiure, guerre intestine e molte volte la ruina dei regni.

La prudenza del principe è scorta sicura per guidare i popoli alla felicità civile.

Gli Stati ordinati bene, costanti in ogni avvenimento di fortuna, conservano sè stessi e la dignità loro.

Gli Stati si conservano più coi consigli sicuri che cogli audaci.

L' ozio della città molte volte inquieta la pace del principe.

L' armi sono invincibili quando la necessità non lascia speranza che in esse.

La forma dello Stato deve essere costante senza variare i suoi ordini antichi.

L' amore dei sudditi nasce dalla clemenza del principe.

L' abbondanza delle cose necessarie al vivere produce nell' animo de' popoli riverenza ed amore verso il principe.

Il lusso e i costumi disordinati del re sono il sepolcro della fortuna regale.

Il principe non deve macchiare l' onore dei sudditi.

La giustizia del principe è sole che illumina tutto il corpo dell' impero.

I tesori conservati conservano la maestà del regno ed agevolano le imprese.

La salute della città consiste nell' osservanza delle leggi.

Il principe crudele, colla morte dei vassalli sospetti, accresce il numero dei nemici.

Nessuna cosa rende il principe glorioso come l' osservanza della fede.

(1) Fu stampata a Ceneda nel 1864.

L' adulazione infetta l'animo e corrompe la mente del principe, onde talora ne segue la rovina del regno.

L' ingratitudine toglie l' onore al re, e le speranze al regno.

Le contribuzioni dei popoli devono essere moderate.

Il silenzio è scorta sicurissima per condurre a buon termine gli affari.

Argomento del tutto speciale svolse con cura grandissima

GASPARO BRAGACCIA.

Gasparo di Gio. Maria Bragaccia venne al mondo in Piacenza da nobile prosapia. Cresciuto nei buoni studii, mostrò ingegno perspicace, e scrisse versi lodatissimi (1).

Racconta egli stesso, essersi trovato in una delle prime corti d' Europa come (2) segretario d' un principale ambasciatore. Fu dottore collegiato in teologia e rettore della parrocchia di S. Maria degli Speroni in Piacenza, la quale chiesa, nel 1605, rinunciò a suo fratello Flaminio, riservandosi una pensione. Verso l'anno 1608 si condusse a Padova, dove tenne pubblica scuola e vi stette per oltre diciotto anni amato e riverito da tutta la città (3). Ritornato in patria, vi morì di peste il giorno 27 agosto 1629, lasciando eredi di ogni suo avere i carmelitani scalzi di Piacenza. Questi lo seppellirono nella loro chiesa, e quando nel 1701 vennero trasferiti a S. Teresa tolsero seco le ceneri del loro benefattore, ed onorarono di titoli il nuovo suo avello.

Nell' anno 1627 Bragaccia indirizzava ad Odoardo Farnese duca di Piacenza e di Parma

L' Ambasciatore.

Con quest' opera l' autore s' è prefisso d' insegnare ai giovani che amano di incamminarsi alle ambascierie, come le possono esercitare degnamente.

(1) Crescenzi, *Della nobiltà d' Italia.* Narrazione 11, cap. XI, p. 225.
(2) Bragaccia, *L'Ambasciatore.* Padova, 1627, nel proemio, p. 4.
(3) Bragaccia, *Op. cit.*, nella lettera dell' editore.

Dopo avere parlato dell' ufficio, dell' antichità, della dignità degli ambasciatori, accenna le qualità d'animo, di corpo, di fortuna che si richiedono in coloro che intendono assumere codesta missione. Definisce l' ambasciatore un ministro publico di sufficiente bontà, dottrina ed esperienza nelle cose di Stato, mandato fuori con titolo onorevole da un principe o republica ad un altro assente con piena potenza di mandati per trattare negozii amichevolmente per il bene comune, o per passare complimenti di reciproca amistà. Considera i mandati, le commissioni, le istruzioni che l' inviato riceve. Esamina gli ufficii particolari di esso, e perchè la prima cosa che si osserva negli uomini è la pietà verso Dio e verso i proprii simili, ragiona di essa minutamente. Tocca quindi della riputazione, che consiste nel concetto universale degli uomini sopra una persona la quale giudicano sappia quanto conviene al debito del suo grado, a cui non mancando giammai, è stimato degno di lode e di rispetto. Procede a discorrere delle virtù, che distingue in morali ed intellettuali, secondo che sono perfettive della parte appetitiva o dell' intelletto speculativo, e dopo avere esposto quanto riguarda le une e le altre in generale, passa a trattare di esse in particolare.

Comincia dalla prudenza, dall' abito cioè di provedere in che tempo e in che modo debba farsi qualsivoglia cosa, abito che si guadagna con l'esperienza, con lo studio delle arti, delle scienze, della storia, con l' aiuto di un buon segretario. Esamina le parti della prudenza, cioè, accortezza, segretezza, providenza, che abbisogna di memoria, d' intelletto, di ragione, di solerzia, di docilità, di esperienza, di cauzione. Considera in particolare gli oggetti che devono essere guidati dalla prudenza dell' ambasciatore, le paci, le confederazioni, le leghe, le tregue, la consegna degli ostaggi, la protezione, le querele, i tributi, i censi, le onoranze.

Alla prudenza fa seguitare la giustizia, ossia l' abito pel quale taluno con volontà perpetua e costante dà a ciascuno il suo diritto. Nota che è virtù d'uno in un altro e la partisce in generale e particolare, a tenore che ha relazione al bene publico o al privato. Considera la giustizia generale da osservarsi dall'ambasciatore verso la religione e verso il principe presso il quale risiede, e ciò gli offre occasione di trattare delle specie varie dei giuramenti e delle terminazioni di confine. Suddivide la giustizia particolare in commutativa e distributiva, facendo vedere come l'ambasciatore possa soddisfare ai precetti dell'una e dell' al-l'altra; e poichè, per suo avviso, la liberalità ha una tal quale convenienza colla

giustizia (ambedue essendo virtù d'uno verso un altro e riguardando cose esteriori) tratta della liberalità come virtù connessa alla giustizia.

Passa quindi a discorrere della fortezza, la quale ritiene costantemente la volontà dell'uomo nel bene della ragione contro mali e pericoli gravissimi. Osserva che le passioni, intorno alle quali essa versa, sono il timore e l'audacia, onde si riduce a due capi principali; sopportare le cose che la ragione addita doversi soffrire, incontrare animosamente i rischii che la ragione persuade: nel capo primo si reprime l'ardire colla pazienza, nel secondo si corregge la paura con l'intrepidezza. Mostra quando l'ambasciatore deve usare tolleranza e quando affrontare i pericoli, e come egli ha da regolarsi nei mali che gli accadessero nel viaggio o durante la sua residenza, e anche se al ritorno si trovasse senza colpa veruna disfavorito dal principe.

Parla poscia della temperanza tanto in modo speciale che generale. Determina l'ufficio peculiare della temperanza nel rettificare, secondo ragione, l'appetito delle cose che più allettano l'uomo, il gusto ed il tatto. Mette in vista quanto questa virtù importi all'ambasciatore, i modi con cui s'acquista, perchè il vizio ad essa contrario, sebbene meno grave, sia biasimato più d'ogni altro peccato. Poi riguarda la temperanza in genere come moderazione posta dalla ragione alle passioni umane, e così si conduce a parlare della modestia e della mansuetudine. Favella in appresso della fede che l'ambasciatore deve servare al proprio sovrano. Insegna tale virtù ridursi alla verità, essendo proprio di lei verificare quanto fu detto. Avverte che la fede può essere considerata in tre modi: 1.° in quanto procede dall'obbligo civile di eseguire gl'impegni presi; 2.° in quanto mantiene per debito morale e senza obbligazione legale la parola data; 3.° in quanto adempie, senza verun dovere giuridico o morale, ma per una più eccellente perfezione, le promesse fatte; ed ammaestra quali devono essere le maniere che l'ambasciatore ha da tenere sotto ciascuno di codesti rispetti. Prescrive le diligenze che deve l'ambasciatore usare nel maneggiare i negozii che gli sono affidati e per procurarsi ministri buoni. Tiene discorso speciale dei legati e dei nunzii apostolici. Separando le ambascerie di negozio da quelle di complimento, si fa strada a trattare dei complimenti tanto in generale che in particolare. Finalmente, consiglia all'ambasciatore i modi coi quali deve, al ritorno, fare al suo principe la relazione generale della sostenuta missione.

(*Presentata li* 8 *novembre* 1872.)

PAZZIA E VAJUOLO

RICERCHE STATISTICHE E CLINICHE

MEMORIA

DEL M. E. DOTT. ANTONIO BERTI

Le relazioni della pazzia col vajuolo non furono mai sottoposte a larghe indagini nei passati anni, e sono anche oggidì ben lunge dall' essere seriamente prese in considerazione. Il solo Chiarugi, ch' io sappia, tra i vecchi accenna ad una manìa acuta, giudicata da una eruzione vajuolosa, e anch' io feci cenno nel 1864, favellando delle crisi, di qualche guarigione nelle maniache dopo il vajuolo, ma non pubblicai quelle osservazioni. Il Lombroso invece nel 1867 pubblicò un caso di grande miglioramento notato in una demente dopo il vajuolo, come narrò di una pertinace difterite della lingua e del palato molle in donna maniaca tubercolosa e pressochè agonizzante, scomparsa coll' innesto del vajuolo arditamente tentato e riuscito a produrre quattro pustole nel luogo delle punture senza punto diffondersi sul restante del corpo (1).

Altri casi, in cui il vajuolo fu causa o crisi della pazzia, pubblicarono il dottor Giovanni Brocca nel 1870 e il dottor Francesco Meriggi nel 1871. Il primo scrive di avere curato due pazze in seguito a vajuolo sopra un totale di 418, una delle quali passò rapidamente a demenza (2). Il secondo riporta otto brevi storie cliniche, nelle quali il vajuolo produsse tre volte la guarigione della malattia mentale, tre volte la mitigò, una lasciolla come l' aveva trovata, e una ottava, in cui il morbo arabo l' ebbe a produrre. Ignoro quanti fossero i casi curati, da cui le otto storie vennero estratte, perch' egli nol dice : se furono

(1) *Vajuolo e difterite, vajuolo e mania, vajuolo e vaccino* del prof. Cesare Lombroso. — *Giornale italiano delle malattie veneree e delle malattie della pelle.* Anno II, Milano, 1867, pag. 51.

(2) *Studii statistico-clinici sulle pazze.* Milano, 1870.

quei soli otto (ciò che non credo) non resterebbe che desiderare ad ogni pazzo la visita del vajuolo o procurargliela (1).

Nè più copiose osservazioni troviamo presso gli stranieri, i quali pur fecero molti ed importanti studii sull' influenza della febbre tifoidea nella pazzia (2). Ch' io sappia, il Berthier (3), favellando dell'influenza delle febbri eruttive sulla pazzia, accenna ad un caso di mania giudicata da un vajuolo confluente; lo Schlager (4) ricorda quattro casi, in due de' quali l' eruzione vajuolosa fu seguita da completa e durevole cessazione dei disordini psichici esistenti da lungo tempo, in altri due, che offerivano già sintomi di paralisi generale, non produsse che un miglioramento, una di quelle brevi soste, che sogliono talvolta interrompere il corso di quella forma costantemente letale. Anche il Nasse cita così alla sfuggita un caso di paralisi generale guarita dopo il vajuolo, se pur non fu una sosta simile a quelle dei due malati di Schlager! A questi scrittori va aggiunto lo Chatelain, medico direttore del manicomio di Prefargier (5), il quale narra dodici storie di vajuolo in donne alienate, in cui il morbo eruttivo non avrebbe prodotto veruna stabile mutazione dei fenomeni psichici. Il Chatelain però si affretta egli stesso a dire che tutti que' vajuoli si erano a caso manifestati in *malate di antica data e assolutamente incurabili*, salvo una giovane, entrata da sei mesi nel manicomio, la quale dopo tutto usciva un anno più tardi guarita. Finalmente vanno ricordati il Delasiauve e il Bernier (6), che avrebbero notato frequente il suicidio nel periodo eruttivo e nella convalescenza del vajuolo, ed il Thore, che studiava le allucinazioni nei vajuolosi non alienati (7).

Ecco la sottile schiera degli scrittori su quest' argomento; ecco la modesta

(1) *Influenza del vajuolo sulla pazzia* del dott. F. Meriggi, medico secondario presso lo spedale civico di Pavia. *Rivista clinica di Bologna*, Serie II, anno II, fasc. II, 1872, pag. 47.

Non ho ricordato il caso del Medini riportato nella memoria del Meriggi sotto il num. 9, perchè non mi pare che si trattasse di pazzia, bensì di delirio acuto accompagnato da gravi fenomeni del sistema motore, che si sviluppò col vajuolo, e cessò poco dopo l' intera evoluzione di questo morbo.

(2) *Nasse-Thyphus in Geisteskrankeiten*. Berlin, 1871.

(3) *Ann. méd. psychologiques*, 1861, pag. 14.

(4) *Wiener medizinische Zeitschrift*, 1868, pag. 151.

(5) *Ann. méd. psychol.*, 1872, pag. 196.

(6) *Ann. méd. psychol.*, 1872, pag. 102. — Un caso di vajuolo con replicati tentativi di suicidio durante il periodo eruttivo lo ricorda anche il Meriggi in una nota della sua sopraccitata Memoria.

(7) *Ann. méd. psychol.*, 1872, pag. 201.

messe da essi raccolta. Ora, avendo io avuto occasione di osservare, nel corso di un decennio, cinquanta casi di vajuolo nelle pazze, credetti opportuno di portarvi sopra l'occhio indagatore, e notare come si diffondesse nel morocomio, quali forme, quale età più facilmente colpisse, a quali esiti conducesse le inferme a fine di trarre qualche conclusione, che possa tornare giovevole, non dico alla cura, ma almeno alla profilassi e al pronostico.

Pertanto i 50 casi di vajuolo sono disposti rispetto agli anni nel modo seguente:

Anni	Numero dei vajuolosi
1862	9
1863	2
1864	8
1865	8
1867	5
1871	18
Totale	50.

Da tale disposizione si scorge essere stati tre nel decennio i periodi del vajuolo, uno più lungo, che dal 1862 va al 1865 inclusive, uno breve e mite, che tocca il solo 1867, ed uno egualmente corto ma grave, che si stringe al 1871. Così considerati i periodi,

il primo avrebbe casi		27
il secondo	»	5
il terzo	»	18
	Totale	50.

Rispetto all' età abbiamo i seguenti fatti:

ETA'	NUMERO dei vajuolosi	NUMERO dei reclusi nel decennio	PROPORZIONE percentuale
11 a 20	5	124	4,03
21 a 30	12	394	3,04
31 a 40	13	553	2,35
41 a 50	12	448	2,68
51 a 60	6	315	1,90
61 a 70	2	143	1,39
	50	1977	2,56

Da questo prospetto risulta che la proporzione degli attaccati dal vajuolo sta in ragione inversa dell' età, così che più abbonda nei giovani, più diminuisce nei vecchii. Tale diminuzione è non solo progressiva ma regolare, salvo che nel quinto decennio che cresce di alcun poco sul quarto; ed è a notarsi che quei due decennii occupanti il mezzo del prospetto, sommati insieme che sieno, danno una media presso che eguale alla totale dei vajuolosi. Non so se sia lecito trarre da questi dati un corollario: ad averlo sicuro ci farebbe mestieri conoscere quanti di que' vajuolosi avessero avuto nell' età infantile l' innesto vaccino, e quanti, cresciuti, si fossero rivaccinati, ma ad ogni modo pare dimostrato che i giovani sono più disposti a contrarre le malattie contagiose e con esse il vajuolo, e che l' efficacia del vaccino scema se non si spegne fin dal secondo decennio della vita.

A proposito della quale efficacia parmi opportuno di qui riferire gli effetti notati della rivaccinazione. Mi duole solo che non seppi trovare le note riferibili alla rivaccinazione dei primi periodi epidemici, ma le ho bene dell' ultimo.

Durante dunque il 1871 noi abbiamo rivaccinato 363 inferme, delle quali 109 col pus vaccino in tubetti, 252 coll' umano da braccio a braccio.

Del primo verificossi l' effetto su 33
del secondo su 152

in tutto 185,

le altre 178 furono rivaccinate senza effetto. Ora in tutto il lungo decorso dell'epidemia, che colpiva da noi 18 individui, il vajuolo manifestossi una sola volta in donna rivaccinata con effetto, e fu un mite vajuoloide; gli altri 17 casi si ebbero in donne o non ancora rivaccinate, perchè prese dal vajuolo pochi giorni dopo l' ingresso o appena rivaccinate e prima che le pustole vacciniche si manifestassero, o rivaccinate senza effetto.

Passando ora alle forme della pazzia nei vajuolosi abbiamo il seguente prospetto:

FORME psicopatiche	NUMERO dei vajuolosi	NUMERO dei reclusi nel decennio	PROPORZIONE percentuale
Manie	21	1086	2,12
Manie circolari. .	2		
Monomanie . . .	2	67	2,98
Melanconie. . . .	15	607	2,47
Stupidità.	3	124	2,42
Paralisi generali .	2	22	9,09
Idiotismi	5	68	7,35

Da esso risulta che le forme più propriamente psicopatiche hanno una proporzione di probabilità, rimpetto al vajuolo, poco differente fra loro, essendo che tutte stieno fra il due e il tre per cento degli attaccati: al contrario l' idio-

tismo, forma congenita, la paralisi generale, più fisica che psichica, raggiungono proporzioni di molto maggiori. Questa osservazione si completa con altre due.

1. Che nel decennio si ebbero in cura 50 epilettici, dei quali 5 caddero vajuolosi e quindi nella proporzione del 10 per %.

2. Che nello stesso decennio si accolsero 504 pellagrosi, dei quali furono colti dal vajuolo 19, quindi nella proporzione del 3, 76 per %, proporzioni, la prima superiore a tutte le altre; la seconda più elevata che quella delle forme più propriamente psicopatiche collocate prime nel precedente prospetto.

Ora considerato che l' epilessia e la pellagra sono morbi ne' quali i disordini fisici preponderano di frequente sui psichici, ne viene di conseguenza che tali forme morbose vanno per questo rispetto collocate accanto alla paralisi generale, e che sta forse nel fatto del profondo disordine del sistema nervoso e delle funzioni organiche la maggiore proclività dell' infermo a contrarre il vajuolo. Si potrebbe opporre che una grossa proporzione se l' ha anche l' idiotismo, il quale va non di rado congiunto a buona salute fisica, ma l' obbiezione cessa, qualora si sappia che, dei cinque idiotismi figuranti nel prospetto, quattro sono epilettici.

Veniamo finalmente alla gravità del morbo e agli esiti avuti. Noto per primo che s' ebbero 50 casi di morbo, e che su questi 50 casi si numerarono

vajuoli	26
vajuoloidi	24

cioè più che la metà di forma genuina, non modificata, e che sui 50 casi si ebbero 11 morti. Premesso che la popolazione del morocomio nel decennio ascese a 2033 individui, si ha per media degli attaccati il 2, 45 per % e il 0, 54 dei morti. La proporzione poi di questi su quelli ascende al 22 per %.

Ma non è tanto ciò che c' importa sapere quanto la proporzione delle morti nei pazzi in paragone alla generale dei cittadini, come la ci viene offerta dai registri municipali. In altro scritto mi fu data occasione di studiare statisticamente quest' argomento, e notai fino d' allora che nell' ultimo decennio due furono i principali periodi epidemici del vajuolo, il 1862-63-64 ed il 1870-71-72; che questi periodi ebbero differente intensità ed estensione; che il primo fu più mite e meno diffuso del secondo; che in quello la proporzione degli attaccati fu dell' 1 per cento, in questo del 2, 50; che nell' uno la mortalità non ascese che al 16, 11, nell' altro toccò il 18, 74, offerendo quindi una media complessiva di 17, 43 per %.

Ora esaminati i due periodi nel morocomio si trovano nel primo 27 attaccati e 3 morti, cioè l' 11, 11 per %; nel secondo 18 di quelli e 6 di questi, cioè il 33, 33 per %, senza favellare del periodo 1867, che non ha riscontro in quelli registrati dal Municipio, il quale dopo tutto non ha che 5 casi di morbo e 3 morti. La media mortalità poi dei due periodi ascende al 22, 22 per %. Queste cifre sono eloquenti per sè: esse dimostrano due cose, vale a dire, che la mortalità del vajuolo nei pazzi, presa in due o più periodi, supera sempre di molto quella della generalità dei cittadini, ma che però, a seconda della maggiore o minore intensità del periodo stesso, può la prima tanto superare che stare di sotto alla seconda. Infatti

la media mortalità dei due periodi nel morocomio fu del	22,22 per %
nella città del .	17,43
differenza in più	4,79
invece	
nel primo periodo il morocomio ha l'	11,11 per %
la città il	16,11
differenza in meno	5,00
nel secondo periodo il morocomio	33,33 per %
la città	18,74
differenza in più	14,59.

Quanto agli esiti quello che c' importa studiare si è l' influenza esercitata dal vajuolo nel decorso e nella forma della pazzia. E qui abbiamo a notare cose veramente importanti, e che direi singolari. La dottrina delle crisi, come ognuno sa, fu tenuta in molto onore presso gli antichi. Vi aveano per essi forme critiche, giorni critici; crisi complete ed incomplete, ed era specialmente su queste che fondavano i loro talvolta meravigliosi pronostici. Solo ne' primi anni di questo secolo la teoria delle crisi ebbe a patire validi assalti da taluni innovatori, i quali, ricusando di riconoscere la così detta *natura medicatrice*, sostenevano, e non sempre a torto, che la risoluzione dei morbi era in gran parte dovuta all' azione bene applicata dei farmachi. Solo nella psichiatria non penetrarono le nuove dottrine: in essa si continuò a ragionare di crisi anche quando

i trattati della medicina comune non ne facevano parola, sia che l' indole dei sintomi per sè misteriosi e la tuttavia incerta anatomia patologica delle alienazioni mentali non togliessero mai la speranza di felici ed imprevedute risoluzioni, sia che l' esperienza, maestra sovrana, mostrasse loro con esempii frequenti la realtà del fenomeno.

E infatti, non è raro il caso che si veggano malattie mentali anche di antica data inopinatamente giudicarsi, non come accade nei teatri con uno scoppio di riso o di pianto, ma dopo qualche importante mutamento nelle funzioni dell' organismo, dopo qualche trauma o qualche malattia superata, dopo violenta emozione morale. Imperciocchè molte sono le forme critiche della pazzia, ma quelle che più apertamente si danno a conoscere per tali sono appunto coteste, e, non ultime fra esse, i morbi cutanei. Io ho veduto le alienazioni mentali volgere a rapida risoluzione dopo il morbillo e la scarlattina ; ho veduto una donna pazza da oltre sei anni presso che demente e stercofaga guarire completamente dopo una semplice eruzione foruncolare ; ne ho persino veduto guarire dopo la scabbia, morbo parassitario ; non era dunque per me meraviglia che, penetrato il vajuolo nel morocomio, ci dimandasse dall' una parte la sua quota di vittime, ma ci desse dall' altra un numero non tenue di guarigioni. E così fu ; delle 50 vajuolose (come si può vedere nel prospetto in calce allo scritto) sei guarirono prontamente e completamente senza più recidivare (N.i 1, 10, 11, 16, 18, 40) ; una guarì e recidivò ma dopo 5 anni (N. 13) ; tre ottennero un lento ma progressivo miglioramento, che terminò dopo 3 o 4 mesi in guarigione e in due casi non seguita da recidiva (N.i 20, 21, 22) tre ebbero temporariamente sospesi i fenomeni più gravi della pazzia, ed una anzi fu del tutto lucida pel corso di una settimana (N.i 3, 4, 28). E notate che una di queste tre, e proprio il N. 28, era affetta da paralisi generale.

Fra questi casi però havvene uno che merita di esservi particolarmente descritto.

Malgarita Barbara di Venezia, ventenne, nata settimestre, di parenti tubercolosi, ammalava fin dalle prime età di scrofolosi e di rachitismo, e più tardi facevasi dismenorroica. Debole di mente le accadde di vedere due sorelle morire a breve intervallo tubercolose, ne prese spavento, fuggì di casa paterna presso altra famiglia, dove trovò poca e non lieta accoglienza. Questo l' accorò ; si fe' prima melanconica e sitofoba ; poi maniaca furibonda ; poi tossicolosa e con tutti i sintomi razionali e fisici di una infiltrazione tubercolare degli apici polmonari.

Condotta al manicomio nell' aprile 1871 vi si aggiunse una pertinace diarrea, comparsa dopo alcune bagnature prescritte a calmare gli accessi furiosi, la quale aggravò le sue tristi fisiche condizioni, e crebbe il dimagrimento. In questo stato di cose venne il settembre dello stesso anno côlta da grave vajuolo. Se non che di dove pareva avesse a venire la sua estrema rovina scaturì invece la sua redenzione. L' eruzione vajuolosa intanto, non appena compiuta, fermò il corso al processo tubercoloso; il periodo suppurativo segnò il limite all' agitazione maniaca, che durava senza tregua da 5 mesi; l' involuzione dell' esantema fece cessare il disordine delle idee, e portò seco ogni reminiscenza del passato delirio. Usciva nel dicembre dello stesso anno pienamente guarita dell' intelletto e del corpo. Dei fenomeni fisici solo restava una respirazione aspra agli apici polmonari, ma non rantoli, non tosse, non febbre, non sudori, non diarrea, nessuno insomma di que' sintomi, che ci avevano fatto pronosticare un esito non lontano e letale.

Detto del bene recato dal vajuolo, favelliamo del male. Esso, quanto al corso della malattia mentale, si stringe ad un aggravamento notato in due casi descritti ai N.[i] 8 e 19. Trattavasi di vajuoloide, in uno s' aveano illusioni viscerali gravissime, idea delirante di essere senza fegato, sitofobia ; cose tutte che tenevano l' inferma melanconica e ansiosa. Il vajuoloide crebbe l' intensità e la pertinacia delle illusioni e la forma di melanconica si fece maniaca e furibonda. Morì due anni più tardi di tubercolosi mesenterica. Nell' altro soggetto pellagroso e recidivo v' avea agitazione clamorosa e delirio caotico. Dopo il vajuoloide si fece apatico, stupido, nè più si riebbe, anzi s' avviò al marasmo e morì per estesissima cancrena sacrale.

Oltre a ciò avemmo un caso di mania per vajuolo. Trattavasi di donna predisposta per labe ereditaria, però sempre sana e robusta. Presa da vajuolo, in quinta giornata di febbre eruttiva le si manifestò il delirio, che durante lo stadio suppurativo rivestì forma di melanconia ansiosa con pervigilio ostinato e sitofobia. Declinato il morbo esantematico anche i fenomeni cerebrali scemarono : l' immobilità però interrotta tal fiata da accessi di ansia, la sitofobia, il mutismo perdurarono un mese oltre la completa desquamazione. Entrata in queste condizioni da noi nell' ottobre dello scorso anno, venne sottoposta a cura ricostituente, la quale dissipò ogni traccia di torpore intellettuale e permise che il 10 dicembre successivo la si rinviasse perfettamente guarita. Ora, se si sommino fra loro i sette casi di guarigione rapida e i tre di miglioramento seguito

più tardi da guarigione, si hanno 10 felici risoluzioni di morbi mentali, anche gravi, sopra 50, che è quanto dire il 20 per %. Al contrario i 2 aggravamenti rappresentano il 4; e il caso di mania per vajuolo, il 2; in tutto il 6 per cento. È vero che si potrebbe nel bilancio morale mettere a calcolo anche le morti; ma prima di tutto, essendo esse ascese al 22 per % si manterrebbe tuttavia fra il bene ed il male un sufficiente equilibrio; poi non sempre per quegli infelici la morte è una sventura. A persuadersene basta osservare quali individui essa colpiva: tre soli erano maniaci, ed anche fra questi uno cronico; gli altri o idioti, o melanconici, o affetti da mania circolare o da paralisi generale, forme alcune assolutamente incurabili, altre curabili difficilmente, tutte poi accompagnate da indescrivibili sofferenze. Tutto sommato dunque io credo che, quando il vajuolo entra in un morocomio, sia più da sperare che da temere nella sua dolorosa efficacia.

Mi fu mosso dubbio da taluno se a caso questi vantaggi fossero più da attribuirsi alla febbre che all' esantema, dubbio forse poggiato all' etimologia della parola febbre, che significa depurazione. Io però credo che sia proprio il secondo. Infatti non è rado che gravi malattie febbrili intercorrano nella pazzia senza mutarne le condizioni: solo è frequente che si calmino le agitazioni maniache, che l' intelletto anche si distenebri alquanto, ma per ricadere, cessata la febbre, nello stato di prima. La sola febbre tifoidea parrebbe sottrarsi a cotesta legge: almeno se badiamo alle osservazioni di Berthier (1), di Nasse (2), di Girard (3), di Gaye (4) e di Willy (5) chè, quanto a me, facendo eco in ciò al Thore (6), non vidi che rari casi di tale febbre nei pazzi, nè ebbi molto a lodarmi, quanto agli effetti psichici, del suo intervento. Al contrario vidi frequenti volte la risoluzione delle psicosi tenere dietro a morbi cutanei afebbrili e perfino, come già dissi, alla scabbie, che nella sua qualità di morbo parassitario parrebbe non dovere esercitare veruna mutazione nelle funzioni degli organi interni, se non fosse quella di rivulsione per l' eccitamento portato al vasto sistema cutaneo.

(1) *Annales méd. psychol. ecc.*, 1861, p. 14.
(2) *Allgem. Zeitschrift für Psychiatrie*, 1864.
(3) *Ann. méd. psychol.*, 1846, II, p. 83.
(4) *Allgem. Zeitschrift für Psychiatrie*, 1862, IX, p. 1963.
(5) Ibid., ann. 1865 e 1870.
(6) *Ann. méd. psychol.*, 1846, I, p. 375.

Detto questo si potrebbe chiedere da ultimo: Ed hassi dunque a favorire la diffusione del vajuolo in un morocomio, o tentarne l'individuale inoculazione a scopo curativo? Della prima non ne favelliamo: non lice a nessuno mettere a repentaglio la vita di qualcheduno per salvare quella di qualche altro. Da altra parte quando si apre la porta a due battenti ad una malattia contagiosa chi ci sa dire dove la vada a finire?

La seconda sarebbe meno strana e più lecita, dove se ne avesse il consenso dei congiunti, non potendo l'infermo dare il proprio. Ho già fino dalle prime narrato l'ardito tentativo d'inoculare il vajuolo a combattere la difterite riuscito a bene; non sarebbe dunque nemmeno nuovo l'esempio. Io però a chi mi favella d'imitare la natura nelle fortunate sue crisi ho un fatto da contrapporre, ed è il seguente. Una donna affetta da mania circolare e chiusa da anni nel manicomio, aveva un cheloide all'inguine destro, il quale a quando a quando asportavasi e con molta rapidità ripullulava. Si adoperarono varii metodi nell'asportazione: quando il taglio, quando l'allacciatura, quando lo schiacciatore del Chassaignac. Che fosse però in un modo o nell'altro, restava sempre una piaga superficiale, larga quanto la base del tumore e suppurante, che durava fino a cicatrice compiuta. Ora si notò che per tutto quel tempo in cui la piaga suppurava la donna era non solo tranquilla ma composta nelle facoltà intellettuali e servigievole così che le davamo il provvisorio incarico dell'infermiera. Appena chiusa la piaga impazziva di nuovo e più che mai. Visto ciò, dissi io: Se noi imitassimo la natura, e aprissimo una piaga suppurante in questa donna non potremmo vederla calma e forse a lungo andare sanata? L'idea mi sorrideva: detto fatto, prescrivo che le si apra un cauterio e, per avvicinarmi più che poteva a madonna natura, indicai la coscia corrispondente al tumore. Il cauterio fu aperto, suppurò, ma se vi ebbe tempo in cui ella fosse pazza e violenta quello si fu, tanto che un bel giorno strappossi il bendaggio, gittò al diavolo la pallottolina, e lasciò che la piaga guarisse. E invero noi possiamo imitare gli esteriori procedimenti della natura; ma sappiamo noi quali relazioni quel tale fatto patologico serbi cogli organi nostri, e quale attitudine del nostro corpo ne favorisca l'azione? Che che ne sia, da quell'epoca io non ho più così caldamente vagheggiato coteste imitazioni della natura.

Riepilogando ora le cose accennate dirò doversi distinguere i fatti comuni del vajuolo da quelli proprii di esso negli alienati. Ai primi spettano:

1.° La recettività del contagio in ragione inversa all'età dell'infermo;

2.° la cessante incolumità della vaccinazione dopo il decennio;

3.° l'efficacia potente della rivaccinazione ad impedire la diffusione del morbo.

Ai secondi:

1.° La maggiore diffusione del vajuolo tra le forme psicopatiche congiunte a gravi fisiche affezioni in confronto a quelle in cui preponderano i fenomeni psichici;

2.° la rara possibilità che il vajuolo diventi causa di morbi mentali, o aggravi gli esistenti;

3.° la frequente risoluzione, che induce nelle forme anche più gravi delle malattie della mente, così da tenerlo in conto di agente critico poderosissimo.

Ecco i risultati, che mi offrì uno studio paziente sulla relazione del vajuolo nella pazzia: credo che molto resterà a fare, ciò nullameno, nella deficienza quasi assoluta di osservazioni e di fatti spigolate su questo campo ubertoso, io vorrei portare fiducia che la modesta messe da me raccolta non tornerà infruttuosa alla scienza.

PROSPETTO

dei casi di vajuolo osservati nel Morocomio centrale femminile di Venezia,

durante il decennio 1862-71.

Numero progressivo	CASATO E NOME	ETA' anni	FORME psicopatiche	NOTE SPECIALI
1	**Fulici Maddalena . . .**	36	Mania	In seguito a repentina morte dell'unico figlio divenn im- provvisamente maniaca in febbraio 1861. Offers ... costante incoerenza di idee, e fu clamorosa ed a; ata quasi senza tregue.
2	**Cristellat Luigia. . . .**	15	Idiotismo	Epilettica dall'infanzia e dotata di asimetria crani , fu sempre breve d'intelletto. Prossima alla pubert ati di accessi maniaci, e fu reclusa in morocomio nel go- sto 1862.
3	**Mattiuzzi Giovanna . .**	54	Melanconia	Nata da madre, che morì demente. Nel luglio 185(per patemi, cadde in preda a melanconia ansiosa con en- denza al suicidio. Sempre disordinata nelle idee, ve- niva inquieta sotto l'impero di allucinazioni uditi
4	**Penso Rosa . . . . . .**	26	Melanconia	Dopo un parto clandestino, in ottobre 1861, cad in preda a malinconia attonita con sitofobia ed impu on violente, le quali si manifestavano alla ricorrenz de tributo menstruo.
5	**Borato Anna . . . . .**	51	Mania	pellagrosa, era in sulle prime sucida e cleptomane. o- minata in seguito dall'idea delirante che il cuo le dovesse sfuggire dalla bocca, la tenea costanter nte chiusa, e perciò era sitofoba e pativa di scorbuto.
6	**Baruzzo Maria . . . .**	46	Mania	per pellagra. Al periodo espansivo, in cui prevalev le impulsioni violente e il disordine calcotico, succ eva uno stato di torpore. In preda a questo entrò nel ar- zo 1860.
7	**Bortolan Maria . . . .**	46	Mania	con violenta agitazione, che scoppiò improvvisa n no- vembre 1861, dopo gravi patemi e lotta colla mi ria. Ebbe indarno cura sedativa da prima e poscia m zia- le e ricostituente.
8	**Bellin Veronica . . . .**	41	Melanconia	microcefala e predisposta alle nevrosi per labe gent zia, divenne melanconica con accessi d'ansietà in cau di gelosia pel marito. Vittima di illusioni viscerali, er do- minata dall'idea delirante di credersi senza feg e patì di sitofobia.
9	**Rizzatti Maria. . . . .**	44	Mania	a forma doppia. Entrò quivi nel 1859. A quell' oca le si manifestò un cheloide all'inguine destro, che in varie guise operato successivamente per 9 volte. gni operazione era seguita da un lucido intervallo più in- go dell'ordinario.

DATA	INDOLE	ESITO	STATO MENTALE successivo alla guarigione dell' esantema	ANNOTAZIONI
dell' esantema				
...mbre 1862	vajuolo	guarigione	Scomparso ogni disordine mentale e guarita completamente, uscì dal morocomio il 14 ottobre 1862.	Non recidivò.
» »	vajuoloide	id.	Non si notò alcuna modificazione nel corso ordinario della nevrosi spasmodica, nè alcuno sviluppo dell' intelletto.	Morì il 19 febbraio 1863 per acuzie dell' epilessia.
» »	id.	id.	Le allucinazioni e le ansie, che ne scaturivano, ebbero sosta fino al febbraio 1863, in cui ricomparvero assieme ai sintomi di lento processo tubercolare.	Il 18 giugno 1867 morì per tubercolosi senza che il suo lento decorso abbia punto modificato lo stato mentale.
» »	id.	id.	Per una settimana offerse perfetta serenità di mente, fu attiva ed ilare; poscia ricadde nell' abituale torpore, nè più si rialzò.	Morì il 28 novembre 1866 per tisi tubercolosa, che decorse senza modificare lo stato di mente.
» »	vajuolo	morte	. . . .	L' eruzione procedeva regolare; il 26 settembre côlta da subitaneo accesso di agitazione furiosa morì improvvisamente.
» «	vajuoloide	guarigione	L' esantema non perturbò l'andamento della psicopatia, le cui fasi si successero con vice alterna a periodi irregolari.	Il 6 giugno 1866 morì in seguito a peritonite.
» »	id.	id.	Le condizioni organiche andarono lentamemente deperendo; non successe alcuna mitigazione nell' intensità del delirio.	Il 24 dicembre 1865 morì consunta per tubercolosi mesenterica.
» »	id.	id.	Le anomalie della anestesi allargarono sempre più il loro campo; le idee deliranti si moltiplicarono; e la forma psicopatica, da prima melanconica, assunse gradatamente i caratteri maniaci.	Il 5 maggio 1867, dopo ripetuti accessi di agitazione clamorosa, morì per tubercolosi mesenterica.
...bre »	id.	id.	La successione dei varii periodi della psicopatia non soggiacque alcuna alterazione.	Al presente il cheloide non è più asportabile per il suo enorme volume; le basi della psicopatia si succedono regolarmente.

Numero progressivo	CASATO E NOME	ETA' anni	FORME psicopatiche	NOTE SPECIALI
10	Urban Rosa	27	Mania	con profonda incoerenza di idee, in seguito a pellag sofferta nell' estate 1862. In novembre dello stesso a- no venne condotta in morocomio, ed era allora as i agitata.
11	Moretto Irene	36	Melanconia	Verso la fine dell' autunno 1863, dopo otto mesi di all- tamento, cadde in profonda melanconia, si fe' per gr ansiosa, e le si manifestò un delirio di dannazione, c la rendeva sempre querula, insonne e refrattaria all' zione degli oppiacei.
12	Griggio Maria.	45	Mania	Nell' estate 1856 e nel 1858 ebbe due accessi di ma acuta pellagrosa, la cui durata non oltrepassò i due n- si in ciascuna volta. Il terzo accesso si sviluppò in ap- le 1862 con incoerenza di idee ed impulsioni violent
13	Tasca Teresa.	34	Stupidità	per allattazione. Essa entrò in morocomio nell' ott- bre 1863, dopo di avere attentato al suicidio media l' affogamento.
14	Ferrante Toscana. . .	45	Mania	acuta sviluppatasi nel febbraio 1862 in seguito a gr i patemi sofferti. Si mantenne sempre incoerente, fu tratti insidiosa, e palesò tendenza al tribadismo. Fu tr- tata indarno coll' idroterapia.
15	Bacin Enrica	30	Mania	recidiva, a fondo isterico, con manifestazioni talfiata e- tiche, più spesso larvata da misticismo religioso; ri- trò, dopo breve tempo, in morocomio (agosto 1861) il delirio assunse carattere vanitoso.
16	Lena Marianna	35	Melanconia	Dopo varii eritemi pellagrosi e in seguito a patemi, n- l'agosto 1865 divenne profondamente melanconica. M- diante l' idroterapia migliorò alquanto nel primo me; indi si fe' stazionaria.
17	Zattera Costanza . . .	34	Mania	A 25 anni divenne epilettica per ispavento. La nevr trasformò completamente il carattere morale della - ziente, che da mite e cortese che era nell' ottobre 18 si fece prepotente ed impulsiva; e perciò venne qui - clusa a quell' epoca.
18	Zennaro Angela	32	Monomania	a base allucinatoria con delirio mistico ed orgoglio. Entrò qui il 2 novembre 1861, e venne indarno tratta coll' idroterapia. Frequenti menorragie esacerbaron a intensità del delirio.

DATA dell' esantema	INDOLE dell' esantema	ESITO dell' esantema	STATO MENTALE successivo alla guarigione dell' esantema	ANNOTAZIONI
arzo 1863	vajuolo	guarigione	Rimase torpida ed ottusa per pochi giorni, senza però offrire alcun disordine nell' intelletto; il torpore si dileguò gradatamente, e il 23 aprile 1863 uscì guarita.	Non recidivò.
cembre »	vajuoloide	id.	Completa trasformazione della personalità; cessate le ansie, scomparso il delirio, ritornata vivace ed ilare, usciva guarita in gennaio 1864.	Non recidivò.
ennaio 1864	id.	id.	Non si ebbe a notare alcuna modificazione sia rispetto all' indole che alla intensità delle manifestazioni psicopatiche.	Usciva, notevolmente migliorata, nel settemb. 1868.
ebbraio »	id.	id.	Scomparsa ogni traccia di stupidità, e riordinata nell' intelletto, usciva guarita nell'aprile 1864.	Recidivò nel luglio 1869 per melanconia, in cui ricadde nel marzo 1870.
» »	vajuolo	morte	. . . .	Moriva in 7.ª giornata di eruzione, la quale assunse aspetto risipelaceo.
» »	vajuoloide	guarigione	Nessuna mitigazione nel carattere e nell' indole del delirio.	È forma sistemata, che dura anche al presente.
arzo »	vajuolo	id.	L'avviamento alla guarigione progredì senza sosta, e sul finire del maggio 1864, risanata del tutto, usciva dal morocomio.	Non recidivò.
rile »	id.	id.	Il carattere epilettico non soggiacque a veruna modificazione; e gli accessi isolati, ma violentissimi, si ripeterono col metodo ordinario.	Poco dopo superato il vajuolo, morì per pneumonite doppia.
ugno »	vajuoloide	id.	Le allucinazioni dianzi sofferte non ricomparvero; nè ebbe più a manifestarsi alcun concetto delirante.	In agosto 1864 uscì guarita, nè finora recidivò.

Numero progressivo	CASATO e NOME	ETA' anni	FORME psicopatiche	NOTE SPECIALI
19	**Maron Felicita**	37	Mania	pellagrosa, recidiva dopo l' intervallo di 12 anni. Rientrò nel maggio 1864 con delirio caotico ed agitazion clamorosa, che si ripetè ad accessi intercorrenti.
20	**Casarotto Maria** . . .	46	Melanconia	demoniaca, con panofobia, illusioni tattili e viscerali, al lucinazioni uditive e tendenza al suicidio per labe genti lizia ; manifestatasi in gennaio 1865 in seguito ad abu so di salassi.
21	**Michielazzo Maddalena**	37	Melanconia	pellagrosa con parestesie cutanee. Entrò in morocomi il 2 giugno 1865; era torpida negli atti, profondament apatica e marasmatica.
22	**Furlanetto Regina**. . .	27	Melanconia	da labe gentilizia e pellagra, ed occasionata da parto la borioso. La psicopatia esordì con accesso di furore, su perato il quale, assunse in breve, nel maggio 1865, u aspetto profondamente melanconico.
23	**Berto Carlotta**. . . .	47	Melanconia	sviluppatasi in gennaio 1862 per età critica e dissest finanziarii. Sofferse ripetute affezioni intestinali, e fu a intervalli irregolari più o meno cupa e depressa.
24	**Pieretto Margherita**. .	22	Stupidità	Affetta da predisposizione bilaterale congenita alle nevro si, nel marzo 1865, in seguito a pellagra, divenne stupi da, e talfiata insidiosa e violenta. Fu curata colla elet tricità, ma senza vantaggio.
25	**Petrina Elena**	46	Monomania	Dotata di erettismo nervoso con tendenze erotiche pre potenti, prossima all' età critica, nell' inverno 1865 ma nifestò improvvisamente i caratteri di una monomani con delirio di grandezza.
26	**Bader Amalia**.	36	Idiotismo	con epilessia. Fu accolta nel morocomio in agosto 1864 Il morbo epilettico si esacerba prima della compars del flusso menstruo, dopo il quale essa cade in un stato di furore per due o tre giorni.
27	**Losso Francesca** . . .	32	Melanconia	In seguito a protratto allattamento cadde in malinconi demoniaca nell' estate 1865; comparvero simultanea mente anestesie ed iperestesie cutanee, consociate a ansietà precordiali ed accessi di sitofobia, ed era que rula ed agitata.

DATA	INDOLE	ESITO	STATO MENTALE successivo alla guarigione dell' esantema	ANNOTAZIONI
dell' esantema				
...ugno 1864	vajuoloide	guarigione	Si fe'ottusa ed apatica, nè più si riebbe; ma si avviò tosto al marasmo per affezione carcinomatosa.	Il 10 maggio 1865 moriva con estesissima cancrena sacrale.
...glio 1865	id.	id.	Non rimase superstite che una lieve tinta di malinconia, la quale andò per gradi dissipandosi.	In ottobre 1865 era del tutto guarita; nell' anno susseguente recidivò e si fe' cronica.
» »	vajuolo	id.	Migliorarono le condizioni organiche; ridestossi il senso affettivo, e scemò notevolmente il torpore delle manifestazioni psichiche.	Assai migliorata uscì nell'ottobre successivo, nè fin ora recidivò.
...ttembre »	id.	id.	Ebbe qualche fugace accesso di agitazione, sempre però basato su fondo di melanconia, la quale, dopo un mese, cominciò a diradarsi.	In gennaio 1866 usciva guarita, nè finora recidivò.
...tobre »	id.	morte	. . . .	Morì in 16.ª giornata.
» »	id.	guarigione	S'avviò al marasmo mantenendosi attonita sino agli estremi.	Morì per tubercolosi addì 11 gennaio 1866.
» »	id.	id.	La megalomania non patì modificazione di sorta se non dopo sette mesi (aprile 1866), allorquando l' inferma, per caduta accidentale, riportò una frattura al collo del femore, che le fu causa di atroci dolori.	Uscì guarita il 9 agosto 1867, nè finora recidivò.
» »	vajuoloide	id.	L' esantema percorse i suoi stadii senza modificare lo stato mentale, nè spostare il ciclo degli accessi epilettici e di furore.	Prosegue anche al presente nelle notate alternative.
» »	vajuolo	id.	Il delirio di dannazione, le ansie e le agitazioni clamorose non segnarono qualche remissione se non un anno dopo mediante l' idroterapia.	Il 4 dicembre 1866 uscì dal morocomio notevolmente migliorata.

Numero progressivo	CASATO E NOME	ETA' anni	FORME psicopatiche	NOTE SPECIALI
28	Barbaro Maria	45	Paralisi	generale, progressiva degli alienati. Prossima all' età cr tica, in seguito a puerperio, manifestò nel 1866 i prin indizii di un delirio, che si fe' per gradi marcatamen vanitoso, e fu il precursore della paralisi progressiva.
29	Bampo Elena	50	Paralisi	generale progressiva degli alienati, comparsa in seguit ad abuso di alcoolici. Fra molte idee disordinate n emergeva taluna di grandezza. La paralisi progredi lentamente; ma l' inferma, divenuta minacciosa e pr potente, fu reclusa il 10 del 1867.
30	Viviani Marianna . . .	54	Melaneonia	Nel 1861 ebbe un primo accesso di mania pellagros che guarì dopo due mesi di cura. Recidivò nell' estat 1866 con forma di melanconia, e rientrò quivi poc dopo emaciata per diarrea profusa.
31	Carniel Giovanna . . .	58	Melanconia	pellagrosa con tendenza al suicidio, fu accolta nel dicem bre 1859. Trattata coi marziali, si dissipò per gradi l melanconia suicida, che fu rimpiazzata da permanent disordine nelle idee.
32	Pedocco Modesta . . .	43	Mania	pellagrosa, recidiva dopo poche settimane d' intervall Rientrò in morocomio il 28 maggio 1866. Essa era de nutrita, disordinata nell' intelletto, e cadeva in furor durante i menstrui.
33	Viviani Teresa	54	Mania	Di carattere sospettoso e violento, fu reclusa altrove fin dal 1848 per mania impulsiva. In settembre 1865, ac colta quivi, pativa di allucinazioni uditive, sulle quali s ordì un delirio di persecuzione.
34	Marchiorazzo Regina .	28	Mania	D' abito nevropatico, in causa di amore deluso, ebbe u accesso di mania isterica nel verno 1870. Dopo tre me si, superato quello, ricadde ben tosto, e rientrò in mo rocomio nel novembre dello stesso anno.
35	Cortinovis Maddalena .	63	Mania	Nell' infanzia contrasse il tifo; nell'età matura il cholèra e fu sempre dismenorroica. Iracouda ed allevata ne pregiudizii, ebbe varii accessi di mania; e quando f accolta, nel novembre 1865, pativa di sitofobia e di al lucinazioni di quattro sensi.
36	Toso Antonia	22	Idiotismo	A 13 anni contrasse epilessia da spavento per attentat stupro. Da quell' epoca arrestossi il suo sviluppo intel lettuale; assunse un carattere iracondo e violento, e i aprile 1870 fu reclusa.

DATA dell' esantema	INDOLE dell' esantema	ESITO dell' esantema	STATO MENTALE successivo alla guarigione dell' esantema	ANNOTAZIONI
ennaio 1867	vajuoloide	guarigione	Delirio sintomatico completamente assopito, qualche mese di poi ricomparve coi segni della paralisi, che rapida progredì dopo un accesso di furore nell'aprile 1869, e portò seco la demenza.	La demenza paralitica assunse forma congestiva, e l'inferma, dopo varii accessi apoplettiformi, morì con periencefalite il 3 agosto 1869.
» »	vajuolo	morte	. . . .	L' esantema assunse carattere emorragico, e l'inferma morì in 16.° giorno.
» »	id.	id.	. . . .	Morì in 8.ª giornata della eruzione, che fu stentata.
iglio «	vajuoloide	guarigione	Non ne seguì alcun miglioramento.	Perdura lo stato di mania.
» »	id.	id.	Perdurò il disordine nelle facoltà mentali, e si ripeterono gli accessi di furore maniaco alla ricorrenza delle menstruazioni.	Affetta da catarro cronico dello stomaco morì di marasmo il 6 giugno 1869.
bbraio 1871	id.	id.	La forza delle allucinazioni non rimise menomamente; e sotto l' impero di quelle palesa il suo delirio e talora è violenta.	È forma sistemata, che dura anche al presente.
» »	id.	id.	Disordinata nelle idee è subitanea e violenta, specialmente alla ricorrenza delle menstruazioni, come per lo innanzi.	
» »	id.	id.	Non sofferse alcuna mitigazione nell' indole ed intensità del delirio sistemato, che emana dalle quadruplici allucinazioni sensoriali.	
» «	vajuolo	morte	. . . .	Nella 9.ª giornata l' esantema retrocesse, e l' inferma morì il 26 febbr. 1871.

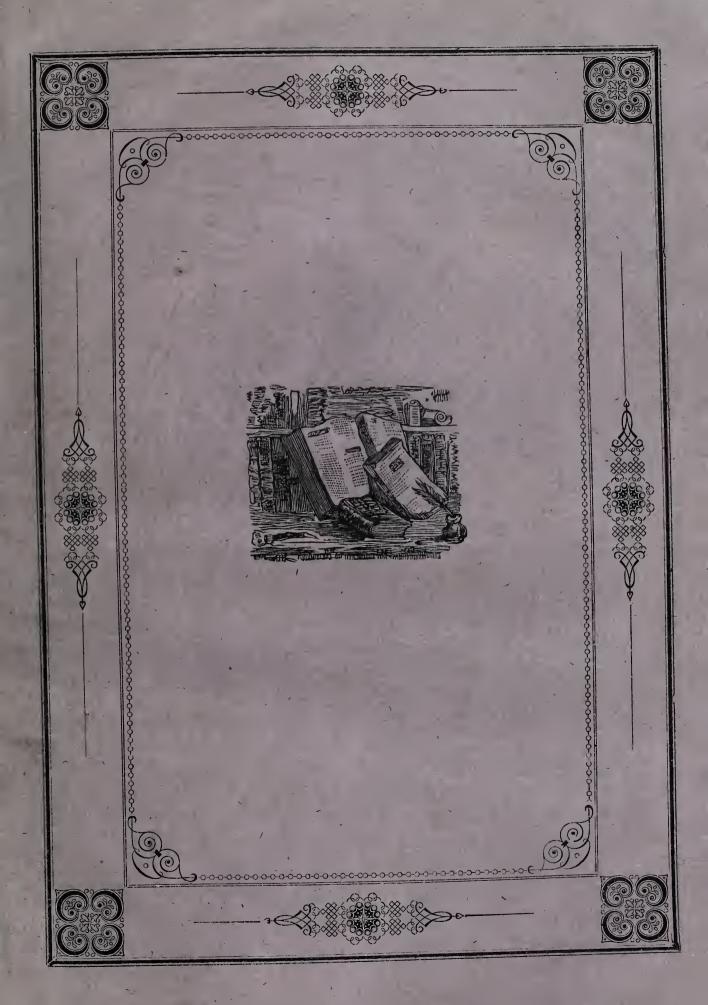
Numero progressivo	CASATO E NOME	ETA' anni	FORME psicopatiche	NOTE SPECIALI
37	**Zecchini Angela**	58	Melanconia	ansiosa, comparsa in seguito a grave patema e disse finanziarii. Essa entrò in morocomio nel settemb. 186 e, vittima di illusioni uditive, si mantenne sempre in u delirio di persecuzione.
38	**Stefani Anna**	61	Mania	pellagrosa. Fu reclusa altrove già da qualche anno; en trò quivi nell'aprile 1869. Non offeriva allora traccia pellagra, e il delirio, a fondo vanitoso, manifestavasi a ternativamente sotto forma erotica e religiosa.
39	**Cavazzon Pasqua** . . .	51	Mania	Microcefala e soggetta a parestesie sincipitali e dell' ap parato generativo; in seguito a pellagra le si ordì u delirio di persecuzione misto ad erotismo, che scoppi in vero accesso maniaco, favorito da allucinazioni ud tive, nell' agosto 1868.
40	**Malgarita Barbara** . .	20	Mania	Nata settimestre da parenti tubercolosi e nevropatici, so ferse successivamente di rachitismo, scrofolosi e dism norrea. Debole di mente e di corpo, mentre avea un sorella gravemente malata da tubercolosi, un' altra n moriva per lo stesso morbo, assistita da lei. Fu côl allora da paura; fuggì di casa; trovò poco lieta acc glienza; si prostrò d' animo, divenne sitofoba; e la re zione che seguì a tale stato di depressione transitori scoppiò in aprile 1871 con accesso di mania furiosa.
41	**Trevisiol Maria**	18	Idiotismo	Ebbe tardo ed incompleto sviluppo intellettuale per m crocefalia. In seguito a profusa metrorragia da parto l borioso, l'idiotismo assunse carattere impulsivo e ve ne fatta recludere in morocomio nell' agosto 1871.
42	**De-Polignol Adele** . . .	24	Mania	Dotata di esagerata mobilità nervosa con prepotenza istinti, ed educata a vita licenziosa, dedicossi alla in temperanza. Assopito in essa il senso affettivo e il mo rale, diede segni di grave pervertimento, prendendo odio violento la madre. Nel giugno 1871 poi fu côl da accesso maniaco con caratteri impulsivi, che r chiesero la sua reclusione nel morocomio.
43	**Biondi Teresa**	32	Mania	pellagrosa a fondo isterico, la quale si sviluppò in mag gio 1870 con incoerenza nelle idee, impulsione alle ri se e cleptomania.
44	**Tomas Giovanna** . . .	18	Idiotismo	Microcefala ed epilettica dall' infanzia, l' idiotismo da cu è affetta assunse un carattere di violenza colla compar sa delle menstruazioni; e venne reclusa in setten bre 1869.

DATA	INDOLE	ESITO	STATO MENTALE successivo alla guarigione dell' esantema	ANNOTAZIONI
dell' esantema				
bbraio 1871	vajuolo	morte	. . . .	In 10.ª giornata d'eruzione l' inferma morì per edema polmonare acuto.
rzo »	id.	guarigione	Il delirio, già sistemato da qualche anno, non offerse alcuna modificazione sia rispetto all' indole che all' intensità.	È forma cronica, che dura anche presentemente.
» »	id.	id.	Il delirio, sistemato qualche tempo prima della comparsa dell' esantema, non patì modificazione di sorta.	Idem.
tembre »	id.	id.	L'eruzione fermò il corso al processo tubercolare; il periodo suppurativo segnò il limite all' agitazione da cinque mesi senza tregua; e colla involuzione dell' esantema scomparve il disordine caotico nelle idee, portando seco ogni reminiscenza del passato delirio.	Superato il vajuolo e guarita della psicopatia usciva dal morocomio nel dicembre 1871.
» »	id.	morte	. . . .	L'eruzione del vajuolo fu confluentissima; e la morte successe in 15.ª giornata.
» »	id.	id.	. . . .	Il vajuolo fu confluentissimo; si fece risipelatoso, e in 10.ª giornata causò la morte.
tobre »	id.	guarigione	Nessuna mitigazione nell'indole ed intensità dei fenomeni psicopatici offerti per lo innanzi.	È forma impulsiva e sistemata che dura anche al presente.
vembre »	vajuoloide	id.	La originaria brevità di mente non soggiacque a veruna modificazione, e gli accessi epilettici sono rarissimi come per lo passato.	

Numero progressivo	CASATO E NOME	ETA' anni	FORME psicopatiche	NOTE SPECIALI
45	Giolo Regina.	17	Mania	Appartiene a famiglia di pellagrosi, ed ebbe un fratell che morì pazzo. In seguito a pellagra nell'estate deco so cadde in furore, e venne qui accolta in ottobre p.
46	Baggio Rosa.	25	Stupidità	In seguito a psoriasi pellagrosa nell'agosto 1871 man festò una completa trasformazione del suo caratte abituale; e la psicopatia assunse in breve la forma una stupidità con impulsi violenti.
47	Trentin Angela	49	Melanconia	microcefala ed educata a pregiudizii religiosi, prossin all'età critica, nel 1866 cadde in preda a malinconi che andò per gradi assumendo i caratteri di un deliri vanitoso con manifestazioni erotiche e religiose alte nate. Da oltre due anni il delirio era già sistemato.
48	Cantele Angela	29	Mania	circolare. La madre di lei morì in demenza, ed essa pa di pellagra. Nel 1859 ebbe un primo accesso di folli che si ripetè dopo breve intervallo. La mania si fec poscia circolare, ed assunse un carattere impulsivo co tendenza alla ninfomania.
49	Venerio Maria.	30	Mania	Nata da madre maniaca, nel 1865 ebbe un accesso mania pellagrosa. Nel gennaio 1867 ricadde e rientr quivi disordinata nelle idee, sucida e non di rado ins diosa e violenta. Fu curata indarno.
50	Ravagnan Teresa . . .	29		Ha un fratello, che patì un accesso di mania transitori essa fu sempre sana e robusta. Nella quinta giorna della febbre eruttiva comparve il delirio; il quale, c procedere della suppurazione rivestì forma di melanco nia ansiosa con pervigilo ostinato e sitofobia.

N.B. L'età delle donne si riferisce al numero d'anni ch'esse contavano quando vennero côlte dal vaju

DATA dell' esantema	INDOLE dell' esantema	ESITO dell' esantema	STATO MENTALE successivo alla guarigione dell' esantema	ANNOTAZIONI
Novembre 1871	vajuoloide	guarigione	Disordinata nelle facoltà intellettuali, è sucida, clamorosa e violenta, quasi senza tregua, come per lo innanzi.	
» »	id.	id.	Non scemò minimamente lo stato di torpore abituale, nè la violenza delle frequenti impulsioni.	
Dicembre »	vajuolo	morte	. . . .	Morì nella 11.ª giornata; l'eruzione fu assai stentata per le condizioni scorbutiche dell' inferma.
» »	id.	id.	. . . .	Morì nella 9.ª giornata dopo la comparsa dell' esantema.
» »	id.	guarigione	Nessuna mitigazione nell' indole ed intensità dei fenomeni psicopatici offerti per lo innanzi.	
» »	id.	id.	La immobilità interrotta talfiata da accessi di ansia, il mutismo e la sitofobia perdurarono un mese oltre la desquammazione. La cura ricostituente dissipò per gradi qualsiasi traccia di torpore.	Migliorata, e chiesta dal marito di lei, usciva dal riparto il 10 dicembre 1871. Dopo pochi giorni rinsavì completamente.

(Presentata li 29 giugno 1872.)

DELL' ADATTAMENTO DELLE BIGATTIERE
AL GOVERNO RAZIONALE DEI BACHI DA SETA

MEMORIA

DEL M. E. CO. GHERARDO FRESCHI

PARTE PRIMA.

CAPO I.

Principii e considerazioni generali.

L' arte di allevare i bachi da seta consiste nel riunire tutte le condizioni naturali più favorevoli alla vita e al regolare sviluppo di essi, rimovendone, quanto è possibile, tutte le condizioni contrarie. Questo duplice intento non si può conseguire con più sicurezza che nello stato domestico, sotto l' intelligente sorveglianza dell' uomo; perocchè, nello stato selvaggio, le buone e le cattive condizioni si mescolano, o s' avvicendano in guisa che spesso le seconde soverchiano le prime. E chi non sa a quanti disgraziati accidenti si espongano i bachi allorchè, presumendo di meglio secondar gl' intenti della natura, si prova di allevarli sui gelsi, all' aria aperta? Ben pochi son quelli che arrivino a chiudersi nel bozzolo, sfuggiti alla voracità degli uccelli, delle lucertole, delle formiche e d' altri insetti, od alle intemperie del clima ed alle meteore. L' uomo non può far fronte a tanti nemici senonchè trincierandosi nella sua casa; ivi soltanto gli è dato di proteggere i suoi bachi contro ogni assalto, ivi soltanto è in grado di radunare intorno ad essi i beni della natura, e di escluderne quant' è possibile i mali. Ma per ciò fare, con ragione e buon successo, è mestieri sapere ciò che veramente giova o nuoce al ben essere dei bachi, e a quali condizioni la vita domestica può meglio della selvaggia provvedere alla loro prosperità, soddisfacendo tutti i bisogni della loro breve esistenza.

Uno dei bisogni più urgenti del baco, e di cui meno si preoccupano pratici e teorici, si è l'insensibile traspirazione, cui nulla favorisce meglio di una buona temperatura e di un' aria asciutta. Non v' ha dettato di pratica bachicultura, nel quale, mentre si raccomanda di non perdere d'occhio il termometro, non si raccomandi ancora, come cosa indispensabile, un *sufficiente grado di umidità.* Tale raccomandazione è non solo inutile, giacchè ogni stanza in cui si allevano bachi pecca sempre piuttosto di eccesso che di difetto di umido; ma essa è anche dannosa, stante il pericolo che per evitare il difetto si lasci correre l' eccesso. Ora è da sapersi che il maggior nemico dei bachi è l' umido, sia che si accompagni al caldo, sia che vada unito al freddo; e ciò appunto perchè è un grande ostacolo alla traspirazione; a questa funzione, che ha tanta parte nel processo della digestione e dell' assimilazione, quanta ne ha la respirazione, e che anzi, in tali processi, sembra che possa, fino a un certo segno, supplire a questa, ma non da questa venir supplita. Invece la traspirazione trova nell' aria secca, e soprattutto nell' aria secca e calda, il maggiore stimolo alla propria attività; oltrechè l' aria priva di umidità è più confacente alla stessa respirazione.

E bene si comprenderà l' importanza assoluta di tener lontano ogni ostacolo, che impedisca la traspirazione, ove si consideri che il baco capace di mangiare in un giorno più di tre volte il proprio peso di foglia, contenente oltre $^7/_{10}$ di acqua, non ha apparecchio secretore sufficiente a eliminare gli escrementi liquidi colla stessa prontezza con cui l' intestino retto elimina gli escrementi solidi. La cute deve supplire in gran parte alla funzione uropojetica eliminando in forma gasosa, per insensibile traspirazione, tuttociò a cui non bastano i così detti vasi renali, o tubi di Malpighi. Difatti quella stessa natura di sali o cristalli, che trovansi normalmente in codesti tubi, ma il cui accumulamento si riguarda come sintomo di flacidezza, fu osservata anche nella cute del baco in istato normale dall' Haberlandt e dal Pasteur. Ecco dunque un grande argomento a ritenere che le funzioni dei vasi renali e della cute non sono che una divisione di lavoro, ed hanno lo stesso scopo (*). È quindi ben facile concepire a che turbamenti deve andar soggetto l' organismo per impedita traspirazione cutanea. E in vero quando ciò avvenga, ed avviene assai di leggeri ne' tempi umidi, il baco di su-

(*) Quando presentai questo scritto al r. Istituto, io non era per anche a cognizione dell' acido urico constatato nella cute del baco dall' esimio prof. Vlacovich. Mi è grato di essere, in corso di stampa, ancora in tempo di citare con questa nota un fatto così interessante, che mi porge nuova e decisa conferma dell' importanza della traspirazione dei bachi.

bito si fa torpido e lento, e svogliato di cibo, e se ha mangiato non può digerire, ad onta che non respiri aria mefitica; ed ecco la foglia fermentar sullo stomaco, e svilupparsi i vibrioni, e accumularsi i cristalli ne' vasi renali, insomma venire in campo i terribili precursori della flacidezza. A simili conseguenze danno luogo anche le correnti d' aria fredda, o i grandi improvvisi abbassamenti di temperatura nel momento in cui i bachi hanno appena finito il loro pasto, e ciò appunto perchè anche il freddo, costipando la pelle, ne sospende la traspirazione.

Certo che anche un' aria viziata e molesta alla respirazione altera le funzioni della digestione, ma codeste funzioni si risentono forse men prontamente delle ingiurie recate alla respirazione che non di quelle cui vada esposta la traspirazione. L' aria mediocremente commista a qualche principio straniero, per sè stesso irrespirabile, non pare opporsi alla normale funzione delle trachee, quanto l' aria satura di umidità si oppone alle funzioni della cute. Pare anzi che l' attività di queste ultime, eliminando tutto che di eterogeneo o d' inaffine s' introduce nel corpo, per le vie respiratorie, ne allontani il danno che recherebbe alla digestione ed alla nutrizione. E invero non vediamo noi tollerarsi dai bachi impunemente le moderate ma continue fumigazioni di cloro o di zolfo, consigliate dai bacologi coll' intento di uccidere o almeno appassire corpuscoli e germi di vibrioni, onde si suppone inquinato l' ambiente della bigattiera? Nessuno crede al certo che siffatti gas sieno benefici alla respirazione, come l' ozono e l' ossigeno temperati da una giusta dose di azoto; e tuttavia i bachi che li respirano insieme coll' aria continuano a mangiare di buon appetito, non cessano di digerire, e vengono a bene, ad onta che quelle fumigazioni provochino un pochino la tosse ai nostri bronchi, meno tolleranti delle loro trachee. Ma se invece l' aria della bigattiera è satura di umidità, la digestione dei bachi si rallenta, e qualora non si abbia un mezzo pronto per asciugarla, i bachi perdono l' appetito, e ben presto finiscono coll' ammalarsi. Non v' ha dubbio d' altronde che l' aria umida nuoca altresì indirettamente ai bachi, favorendo la vitalità dei germi crittogamici, la loro precipitazione col pulviscolo dell'aria, reso pesante dall' acqua, e in fine il loro attecchimento e sviluppo. I quali effetti non avvengono, o più difficilmente, se manchi l' umidità; ed io credo pure che se le fumigazioni cloriche e sulfuree giovano a disinfettare l'ambiente, senza recar danno alla respirazione, gli è perchè contribuiscono alla siccità dell' aria, condizione tanto sfavorevole allo svolgimento di ogni germe, quanto è propizia all' esalazione cutanea.

La riuscita d' ordinario sì felice dei bachi allevati senza assiduità di cure, e senza certa intelligenza, in casolari di paglia ; riuscita che fa tanto maraviglia ad accurati e intelligenti bachicultori, e ne disgrada sovente le bigattiere costrutte *ad hoc*, ma costrutte, a dir vero, malamente, ha per me la sua ragione nello stato igrometrico dell' aria, la quale vi si mantiene sufficientemente asciutta non solo pel fumo che vi regna, ma grazie altresì della permeabilità del tetto, per cui l' aere filtrante a traverso gli strati di paglia, entra od esce secondo la vicendevole relazione fra l' interna e l' esterna temperatura, e quindi o in un senso o nell' altro circola tra l' alto e il basso continuamente nuovo all' intorno dei bachi, spazzandone via l' invisibile vapore che dalla loro pelle traspira.

Spargendo sui bachi a larga mano carbone di legno e calce viva in polvere, un momento prima del pasto, non che nelle loro dormite, come usano da secoli i Chinesi del Cheng-Kiang, appunto per combattere l' eccessiva umidità del loro clima, ho fatto pieni ricolti di bozzoli giapponesi di prima riproduzione nelle stanze soprastanti a un mulino, dove per lo innanzi falliva ogni anno l' allevamento a cagione del vapore acqueo che ne impregnava l' ambiente. Con siffatto mezzo non si riesce, è vero, a disseccare più che il letto, e il breve strato d' aria in cui giacciono i bachi ; eppure ciò bastò sempre a garantire la loro salute.

In somma ho sempre osservato, e mi sono convinto che l' umidità è il più gran nemico dei bachi, sia che stagnando l' aria su di essi, il suo vapore s' attacchi alla loro pelle come una vernice, sia che provochi la fermentazione dei letti onde si svolgono gas mefitici e deleterii. In ogni caso l' aria asciutta è la principale condizione che vuolsi procacciare alla bacheria, indipendentemente da una più o meno elevata temperatura ; e avendo in mira questa condizione, che trae seco necessariamente anche il rinnovamento dell' aria, si provvede altresì alla respirazione, alla quale non occorre altro che aria sempre nuova, e piena libertà di goderne, vale a dire, che i bachi stieno sempre a largo sì che non s' impediscano reciprocamente il respiro per essere troppo accumulati. Imperciocchè i bachi, se tutti nol sanno ancora, non respirano colla bocca, ma per quelle 18 stimmate che si aprono sui loro fianchi, e alle quali corrispondono altrettante trachee, per cui l' aria s' introduce nel corpo, e ne penetra tutte le parti. Ora ognun vede che siffatta ricchezza di apparecchi respiratori suppone un gran bisogno d' aria, e per conseguenza un gran consumo d' ossigeno per digerire quanto entra per una bocca che non si occupa che a mangiare ; il che doppiamente impone di sorvegliare colla massima cura la ventilazione, la pulizia dei

letti, il diradamento dei bachi, cose tutte che interessano del pari la respirazione e la traspirazione.

Che se il pieno e non mai interrotto esercizio di queste due sì importanti funzioni è la principale, indispensabile condizione perchè i bachi mangino e digeriscano, e si nutrano; ne consegue che l' abbondanza o la frequenza dei pasti, una volta che tale condizione sia bene assicurata coi mezzi più opportuni, non avrà d' uopo di altro regolatore che il grado di temperatura. Questo io già dicea 35 anni or sono nella mia *Guida per allevare i bachi*, ammaestrato dall' esperienza che i bachi, a parità di buone condizioni, percorrono più presto e più felicemente i loro stadii quanto più spesso possono mangiare; e che tanto più alacremente mangiano quanto più li stimola il caldo, sempre che non sia umido e soffocante. Qualora adunque l' allevatore sia in grado di combinare tutte le condizioni che abbiam veduto necessarie a mantenere la traspirazione e la respirazione dei bachi, avvegnachè da esse dipende la facile digestione, e per conseguenza il buon appetito, sta in sua mano il sollecitare quanto gli piace l' andamento della sua bacheria. Nè perchè s' affrettasse al segno di condurla al bosco in 20 o in 25 giorni, anzi che in 30 o 35, farebbe egli alcun torto alla natura; essendo che è proprio dell' istinto del baco il mangiare quasi continuamente, ossia con brevi interruzioni, finchè nulla si opponga al suo appetito e alla sua rapida digestione; ed è poi naturale conseguenza di ciò il crescere che esso fa quasi a vista d' occhio abbreviando gli stadii che precedono la tessitura del bozzolo.

Del resto io non intendo di fare un principio dell' estrema fretta, ma soltanto dei requisiti che la rendono possibile; perciocchè tali requisiti sono appunto quelli che si esigono per andar sicuri anche col passo ordinario.

Or dunque vediamo con quali industrie si debba disporre la *casa dei bachi*, come la chiamano i Chinesi, affinchè tutte vi si trovino riunite le condizioni che la stessa natura impone a chi voglia raccogliere molti e bei bozzoli, ma che in braccio ad essa il baco da seta non trova riunita che per raro accidente.

CAPO II.

Disposizione della bigattiera.

Secondo i principii e le considerazioni esposte nel precedente capitolo, tre sono le condizioni generali più importanti che aver deve in mira l'allevatore, nel preparare la stanza che destina a' suoi bachi, meno incostante che sia possibile temperatura, siccità, purezza d' aria e agiatezza di spazio. A queste condizioni si riferiscono i mezzi che appartengono all' arte e sono: il riscaldamento, la ventilazione e la capacità dello spazio. Sebbene questi mezzi siano sì strettamente connessi, ne' loro ufficii, che nessuno adempie il suo perfettamente senza il concorso simultaneo degli altri; nondimeno, dovendo considerarne separatamente i modi speciali di attuazione, giova consacrare a ciascuno un distinto paragrafo.

Temperatura e riscaldamento artificiale.

Non è certo indispensabile alla vita e benessere dei bachi un alto grado di calore, giacchè essi si accontentano di 18 ed anche di 16 gradi R.; ma ciò che grandemente importa, per iscansare i pericoli eventuali di una soverchia lentezza, si è che la temperatura non discenda troppo al di sotto di questi limiti, e sopra tutto che gli abbassamenti non siano rapidi e durevoli. Nella stagione in cui si fanno nascere i bachi, e in cui passano la metà della loro esistenza, la temperatura naturale, sufficiente alla vegetazione del gelso, non è, nel clima di questa parte d'Italia, quella che propriamente occorre per ottenere un eguale e perfetto schiudimento delle uova; e ciò che torna lo stesso è molto incostante. Una bella scovata di bachi non si ha con meno di 18 gradi R., e talvolta è forza di salire fino ai 20°, 21°, 22° per le migliori sementi nostrane, massimamente se sieno state tenute a una temperatura molto fredda; il che giova tanto alla loro migliore conservazione. Ora se, pel difetto o l' incostanza della temperatura naturale, è necessità ricorrere all' artificiale per far nascere i bachi, non sarà meno necessario impiegare il calore artificiale nel loro allevamento, fin tanto che quello della stagione non ce ne dispensi, ed ogni qualvolta ci venga meno per vicende atmosferiche. Perciocchè i bachi che sieno nati, come talvolta avviene

a gradi 21° o 22°, non si possono senza rischio trasportare nella bigattiera se questa non è riscaldata almeno a 19 gradi; una differenza in meno di più di tre gradi potrebbe compromettere la loro salute. Ma poscia che non si possa in questa stagione fare assegnamento nemmeno sopra 16 gradi pei bachi, che nascono a 18 per incubazione artificiale, è dunque indispensabile aver pronto nella bigattiera il mezzo di riscaldarla quanto conviene; altrimenti è assurdo pretendere di utilizzare il prodotto de' proprii gelsi, allevando bachi alla mercè degli eventi; e la bachicoltura cessa di essere una seria industria.

Senonchè non trattasi soltanto di riscaldare ma è d'uopo che l'artificiale temperatura, a qualunque grado la s'innalzi, entro certi limiti, riesca piacevole e benefica; e perchè tale riesca bisogna che il mezzo calorifico, scacciando il freddo, scacci anche l'umido e l'impurità dell'aria. Perciò non tutti i mezzi di riscaldare sono ugualmente buoni, e ve ne ha anzi di tali che è mestieri assolutamente escludere, quali sono in generale i caloriferi, il cui focolajo non è in relazione diretta coll'ambiente che riscaldano; e soprattutto i bracieri e le stufe di ghisa, perchè sì i primi che le seconde viziano l'aria; quelli col gas acido carbonico che sviluppano le brace più o meno accese, queste coll'ossido di carbonio che si svolge in dati momenti dal carburo di ferro di cui sono composte. Nè forse vanno del tutto esenti da impure emanazioni, a giudicarne dall'odore, le stufe di mattoni cementati di calce, che sono sì generalmente in uso nelle nostre bigattiere. Esse hanno bensì il pregio di riscaldare a lungo con grande economia di combustibile; ma il preferirlo ai cammini, perchè questi ne consumano dieci volte di più, è una economia male intesa; poichè, dato pure che non emanino principii deleterii, certo emanano tutta l'umidità che hanno assorbita durante il lungo tempo che restarono inoperose, laddove i cammini, se scaldano a maggior costo, compensano questo difetto coll'incessante rinnovamento dell'aria, che, pe'suoi preziosi effetti, vale ben più del legno, che consumano. Pertanto non si devono tollerare le stufe di muro che a condizione che nella medesima stanza vi sia anche uno o più cammini, i quali colla loro azione ventilatrice allontanino gli effetti del calore umido e stagnante delle stufe; e che d'altronde, fatti servire a questo scopo, coll'accendervi ad ora ad ora qualche fiammata, non cagionano sì grave dispendio di legname.

Ma l'apparecchio che mi sembra fatto per sostituire da qui innanzi i cammini e le stufe ordinarie, perchè in sè riunisce a un alto grado i vantaggi degli uni e delle altre, si è la così detta *stufa igienica* del dott. Carret; una piccola

stufa, che un fanciullo può trasportare, costrutta semplicemente di bandone del ferro più dolce, senza lustro di piombaggine, ed esclusa la solita chiave del fumajolo, affinchè non s' interrompa mai la corrente d' aria che lo percorre, fortemente aspirata dalla bocca del focolajo; la quale pure deve stare aperta finchè la stufa non sia fredda.

Con questo solo utensile, che basta a scaldare quanto si voglia una stanza qualsiasi, e può scaldarla tanto più quanto più si allunga il suo tubo fumivoro io ho veduto allevare quest' anno da mio figlio, a titolo di sperimento, una partitella di bachi nostrani, che tenuti giorno e notte fra 21° e 23° R., e frequentemente pasciuti, andarono al bosco sui 23 giorni, e il loro prodotto di bellissimi bozzoli risultò, notisi bene, in ragione di chilogr. 80 per oncia di seme. Notisi ancora che quantunque i graticci occupassero tanto spazio da lasciarne appena il necessario a chi governava i bachi; quantunque si tenessero sempre chiuse le invetriate, nè la porta si aprisse che per entrare ed uscire; quantunque il cielo fosse frequentemente nuvoloso, l' atmosfera umida e fredda, ciò non ostante l' ambiente della piccola bigattiera si conservò sempre piacevole alla respirazione, non vi si sentì mai alcun odore, l' igrometro fu sempre al secco, nè alcun senso molesto accusò mai, come eccessivo, quel calor secco di 23 gradi, che pur superava di 8 e talora di 10 la temperatura esterna.

Ma indipendentemente da questo metodo di allevamento, la cui convenienza di applicazione su grande scala è da riservarsi al maturo giudizio dell' esperienza, sia sotto il riguardo della produzione industriale, sia sotto quello della riproduzione di ottime sementi; la stufa Carret resta sempre, a parer mio, il miglior mezzo di riscaldare la bigattiera e di procurarle un' aria salubre, adempiendo essa anche l' ufficio del cammino.

Ventilazione.

L' ingresso dell' aria in una stanza ha sempre luogo, per quanto si chiudano finestre e porte, allorchè l' aria esterna è più fredda o men calda dell' interna. Tale essendo la circostanza di una bigattiera, che si riscalda artificialmente nelle prime età dei bachi, la ventilazione in quest' epoca non incontrá alcuna difficoltà. Ma la cosa è ben diversa nella stagione in cui corre d' ordinario l' ultima età. Siccome allora cessa, di solito, il riscaldamento, ed anzi si aprono usci e finestre, così si stabilisce un tale equilibrio di temperatura, che

se l' aria esterna non sia agitata, l'interna non si muove punto, e perciò non si cambia. Se fuori vi è afa, la si bee anche dentro; e questo è uno degli scogli in cui si urta in quella stagione propriamente alla vista del porto.

Senonchè l' ingresso dell' aria, facilmente provocato da un' artificiale temperatura, non è tuttociò che si richiede per la perfetta ventilazione della bigattiera; ma fa d' uopo che l' aria entrata scacci fuori quella che vi trova più o meno viziata dalla respirazione e traspirazione dei bachi, e dall' umidità che evapora dalle foglie e dai letti. È dunque mestieri che l' aria nuova trovi alle sue correnti una facile uscita per cui scacciare la viziata da ogni angolo della stanza. Finchè la bigattiera è chiusa, e riscaldata col solito mezzo delle stufe di terra cotta o di mattoni, o col sussidio di un cammino, l'aria trova uno sfogo su per la canna di quest' ultimo, come lo manifesta la vivacità della sua fiamma, effetto della corrente aerea più o meno viva, che dai fessi delle finestre e delle porte chiuse, o socchiuse, si precipita sul focolaio. Ma ciò non basta ancora per effettuare il simultaneo rinnovamento d' aria in tutte le parti della bigattiera. Bisogna che le correnti comincino dalla parte più alta della stanza, e perciò è necessario che la luce delle finestre tocchi quasi il soffitto, o che a fior d' esso vi sia uno spiraglio che vi supplisca in quel punto. Si comprenderà di leggieri questa necessità quando si consideri ciò che avviene dello strato superiore dell'aria in una bigattiera priva di cotali spiragli e riscaldata anche moderatamente coi soliti apparecchi. In tali condizioni l'aria ambiente, a misura che dal calore è resa più leggera, sale, e va ad occupare tutto quello spazio che è compreso tra il soffitto e la linea cui arrivano le finestre; il quale è tanto più grande quanto queste sono più basse, e più distanti dal soffitto. Ma quell' aria ascendente non è soltanto rarefatta; essa è altresì impoverita d' ossigeno, e quindi meno atta alla respirazione; dacchè l' ossigeno, consumato dalla respirazione dei bachi e delle persone che li governano, fu convertito in gas acido carbonico, ed ha preso possesso, in forza del suo peso specifico, degli strati inferiori dell' ambiente. In quell' aria rarefatta e stagnante di lassù i bachi starebbero troppo male; e però quello spazio, che potrebbe contenere un altro rango, e fors' anche due di graticci, secondo l'ordinaria loro disposizione, è uno spazio affatto perduto. È vero che non è più felice la condizione dello strato inferiore finchè vi esiste il gas acido carbonico; ma se quaggiù c' è un camminetto acceso, la corrente da esso provocata, gli attira coll' aria tutto il gas; e quello strato inferiore è tosto cambiato con un'aria più vitale. Ma questo cam-

bio non si fa così semplicemente coll' aria morta dello spazio in questione, poichè l'aria viva che entra pei fessi delle sottostanti finestre corre in giù più presto che non monti, onde l' aria sovrastante non si cambia con quella che indirettamente, e imperfettamente; cioè quando quella ritorni su rarefatta, e non senza essere più o meno viziata anch' essa. Ora è chiaro che se vi fosse uno spiraglio sotto il soffitto, che supplisse al difetto d'altezza della finestra, la circolazione aerea, che prima cominciava da una limitata altezza dell' ambiente, la metterebbe tutta in moto dal soffitto al cammino. Un' apertura orizzontale di metri 0,50 di lunghezza e di 0,8 e 0,10 di altezza, basta allo scopo e del resto, quand' anche l' altezza sufficiente delle finestre dispensi da questo ventilatore indipendente, è molto giovevole che almeno una delle impannate di ciascuna finestra possa aprirsi in alto parzialmente, affine d' introdurvi all' occorrenza un volume d' aria maggiore di quello che trapela dall' impannate chiuse. Ma affine di evitare che da uno o da altro di siffatti ventilatori entrino correnti troppo forti, spesso dannose ai bachi quando li colpiscano direttamente, soprattutto nelle dormite; sarà ottima previdenza che siffatte aperture sieno munite di tele o di canevaccio ben teso e saldo. Anzi per prevenire le eventualità delle fredde correnti, che si stimano pericolose nell'ultima età dei bachi, nella quale suolsi tener tutto aperto anche di notte, non senza pericolo di essere sorpresi da un improvviso temporale; vorrei che dalla quarta muta in poi si sostituissero, alle impannate di vetri, telai di canovaccio, da applicarsi durante il giorno a quelle finestre da cui spirasse vento molesto, e nella notte a tutte indistintamente.

Codesti ripari di tela non molto densa, e preferibilmente di cotone, il cui filo è più peloso, non sono soltanto utili a moderare l'impeto delle correnti, ma giovano altresì mirabilmente a difendere da insalubri influssi le bigattiere esposte a cattive arie, provenienti da luoghi paludosi, sia da altre propinque bigattiere infestate per avventura da malattie contagiose. L' aria non è tuttavia impedita di entrare; ma stacciandosi, per così dire, nel tessuto di cotone, lascia alla superficie di esso, impigliati nei peli i suoi polviscoli, costituiti in gran parte da quegli esseri organici microscopici, che la scienza oggi riconosce come produttori di molte malattie contagiose od epidemiche; non escluse quelle dei bachi; e ciò è ch' essa può entrare nella bigattiera depurata da miasmi e da spore, e perfettamente sana. Questa preziosa proprietà del canovaccio è stata confermata da eminenti fisici che studiarono particolarmente le arie insalubri, ed è notorio

il fatto dei monaci di Franquevan, i quali, tenendosi bene riparati sotto tende di grossa tela di cotone, poteano godersi incolumi il fresco della notte e del mattino in luoghi, dove erano colpiti da febbri mortali tutti coloro che aveano l' audacia di respirarlo allo scoperto.

Or dunque l' allevatore sarà persuaso che per avere una compiuta circolazione d' aria nella bigattiera, finchè le circostanze domandano che sia chiusa e riscaldata artificialmente, non altro si richiede se non che l' aria entri dall' alto più che sia possibile e ne esca al basso per la via del camino, il quale, mentre è acceso di vive fiamme, agisce come una tromba aspirante, non superato in questo che dalla stufa Carret. In conclusione il cambiamento d' aria, più o meno efficace nelle prime età dei bachi, non presenta alcuna difficoltà.

Ma la cosa è ben diversa quando col progresso della stagione si cessa il fuoco per approfittare della temperatura naturale. Allora non è raro il caso in cui non si sappia trovare il migliore espediente per imprimere all' aria interna un movimento valevole a rinnovarla. Coll' interdire ogni passaggio alla luce estiva si ottiene bensì un piccolo abbassamento di temperatura, ma ciò non basta a determinare un' efficace e durevole corrente, se quel po' di fresco, prodotto dall' ombra, non sia mantenuto mediante l' ingresso di altra aria che abbia potuto perdere ancor più del suo calore in altro luogo a ciò acconcio.

Siffatta condizione di cose dipende pur troppo dalla situazione eventuale della bigattiera. La più felice sarebbe quella di sovrastare a una cantina sotterranea, dove ognun sa che la temperatura si mantiene in ogni stagione quasi indipendente dall' esterna e quindi freschissima nelle giornate più calde. Ma, in mancanza di ciò, sarebbe ancor buona ventura l' aver di sotto un lungo stanzone al pian terreno, che tenuto chiuso da ogni parte, non ricevesse aria che dal nord, rinfrescata anche un po' nelle ore del meriggio dall' ombra stessa del fabbricato. In questi casi, tenendo chiuse le impannate di tela, e socchiusi gli spiragli, e aprendo le trappole praticate nel pavimento lungo le pareti, e principalmente negli angoli della bigattiera, l' aria della cantina o dello stanzone verrebbe su per esse in colonne, ed attirata dall' aria esterna più calda e più rarefatta, affluirebbe ai socchiusi spiragli delle finestre ed al camino, seco traendo ogni impurità dell' ambiente.

Che se per avventura la stanza mancasse di sufficienti sfogatoi sotto il soffitto, o non ne avesse che da un lato, sicchè l' ambiente non provasse ovunque l' influenza delle colonne d' aria salienti dal pavimento; vi è un mezzo assai

facile di farle circolare da per tutto, ed è quello ricordato dal distinto bachicultore ingegnere Cusani al 1.° congresso internazionale in Gorizia, come sistema di ventilazione già applicato in Inghilterra ed in Francia anche indipendentemente dall' oggetto bacologico. Questo mezzo, acconciato alla supposta circostanza, è il seguente: Ai due angoli della stanza opposti al lato che non ha sfogatoi, ovvero a tutti i quattro angoli, se sfogatoi non esistono in alcun lato, si collochi sulla trappola del pavimento, in modo che esattamente la imbocchi, una canna da camino, costrutta di quattro assi, la quale, mettendo capo al soffitto, non lasci uscire l' aria condottavi su che da un pertugio praticatole, rasente il soffitto medesimo, su ciascuno de' suoi lati liberi che guardano l' interno della stanza. Tale semplicissima disposizione permette che l' aria mandata su dalla trappola cominci dal temperare lo strato superiore dell' ambiente, che è sempre il più rarefatto, e discendendo quinci e quindi attraverso i bachi seco trascini l' aria viziata verso la bocca del caminetto, la cui forza di richiamo è in quella stagione attivata dal sole che ne riscalda il comignolo; e che in caso diverso si attiva colle fiammate.

Del resto un tale apparecchio di ventilazione non è solo utile nella stagione calda, ma lo è anche nel tempo in cui si ha bisogno di scaldare la bigattiera, ed anzi in tal epoca è di un' applicazione più generale; perchè il suo servigio non è allora subordinato a una situazione piuttosto eccezionale che rara della bigattiera, stante che da qualunque parte le provenga l' aria esterna, essa la riceve in quell' epoca sempre men calda della sua; perchè la mercè di esso si può all' occorrenza adattare all' allevamento dei bachi qualunque stanza provveduta di camino, ma alla quale non si voglia guastar le pareti per aprirvi spiragli sotto il soffitto, mentre al loro piede si può praticarli senza sconcio alcuno per introdurvi l' aria o da altra attigua stanza disabitata, o dal cortile, o dal giardino; e perchè finalmente siffatto apparecchio di ventilazione, anche posto a stabile dimora, ma costrutto con qualche eleganza, non escluderebbe qualsiasi altro uso domestico del luogo, dacchè lo renderebbe anzi più confortevole agli abitatori di esso.

Ma ritornando alla ventilazione, che dir possiamo estiva, e che in ragione delle sue frequenti difficoltà è la più importante a studiarsi; non voglio lasciar passare inosservato un edifizio che, sebbene destinato a tutt' altro uso che all' allevamento dei bachi, nondimeno è grammercè averlo in sussidio della bigattiera nell' ultima età. Siffatto edifizio è il granajo del podere, che con un pianterreno

ad uso di tinaja o d' altro, costituisce un' ala della casa di campagna. In generale le condizioni di questo granajo, prese isolatamente, sono le meno convenienti ai bisogni di una bacheria. La sua area è troppo larga e lunga in relazione alla poca altezza delle pareti, e per quanto culminante sia il tetto, che protende ed appoggia su di esse i suoi pioventi, senza diaframma di soffitto, la capacità cubica nulla vi guadagna, poichè le troppo umili finestre, non comportano a mala pena che due ordini di graticci; e se la quantità dei bachi ne esigesse per avventura uno di più, questo terzo, soverchiando il capo delle finestre, si troverebbe in quella trista situazione di cui già parlammo, con questo di peggio che l' aria rarefatta che ristagna sotto un tetto impermeabile, e riscaldato dal sole, è ancor più soffocante di quella che sta sotto l' impalcato di una camera. Ma se d' altronde il granajo ricevesse l' aria dal pianterreno opportunamente accomodato a rinfrescarla, e se il suo tetto fosse costrutto a giorno, vale a dire, senza le solite pianelle murate sopra i correnti, la condizione di questo edifizio muterebbe grandemente in meglio, poichè la capacità utile di esso sarebbe accresciuta di una buona parte dello spazio abbracciato dal tetto, dove il rinnovamento dell' aria, prima impossibile, non troverebbe alcun impedimento per quanto caldo facesse al di fuori. Difatti se il sole fosse troppo cocente, non occorrerebbe che chiudere le imposte e le impannate, e scoprire i ventilatori preparati nel pavimento; ed ecco sorger da quelli senz' uopo di canne conduttrici altrettante colonne d' aria, relativamente fresca, che attratta dal tetto tanto più energicamente quanto più lo battesse il sole, troverebbe il suo sfogo fra le permeabili commettiture delle tegole. Tale sarebbe, conformemente all' opinione dell' illustre Pasteur, il modo più semplice di prevenire gli effetti delle caldure che sorprendono i bachi e sì spesso li mandano in rovina; effetti per altro che sono da addebitarsi all' aria umida e stagnante, e non già all' azione immediata del calore. Le condizioni, fatte per cotal modo al granajo-bigattiera, sarebbero quelle che hanno luogo sotto la cappa del camino, dove non manca mai la circolazione e il rinnovamento dell' aria, sia il fuoco od il sole che ne riscaldi la canna. In prova di ciò il Pasteur cita un fatto di cui fu testimonio. Un canestro di vetrice che una fanciulla avea collocato sulle ceneri spente di un largo camino, ed entro il quale si divertiva a raccogliere e pascere tutti i bachi scartati per qualsiasi difetto; riempì tutti di meraviglia pel gran numero di bozzoli onde n' era coperto il boschetto d' erica, e pel vigore della maggior parte dei bachi alla fine della loro vita. Ma siffatte condizioni di una bigattiera si avvicinereb-

bero ancor meglio a quelle del camino, se l'ampiezza dell'area non soverchiasse tanto l'altezza, come accade per lo più del granajo. Quanto più si espande l'ambiente, e tanto è più difficile propagarne il movimento in tutti i punti dello spazio. Perciò quando il granajo è troppo esteso, giova dividerlo con provvisorie pareti di tele o di tavole che basta appoggiare in piedi alla catena del tetto, nè importa se pur siano disgiunte fra loro, non dovendo servire che a rompere e riflettere l'aria che entra lentamente da qualsiasi parte, e le cui placide onde vanno altrimenti a morire nel mezzo. Del quale effetto ci offre una sensibile immagine l'acqua di un laghetto artifiziale, che sebbene entri da una chiavica e ne esca dall'altra opposta, nondimeno se il vento non l'agita, non dà segno di moto che pel suo incresparsi intorno alle ripe; ma quelle crespe non giungono ad alterare il terso specchio dell'acqua che dove la sinuosa ripa, sporgendo a guisa di piccolo promontorio o di penisola, frastaglia il lago, e deviando la corrente che ne lambe i seni, la sospinge a turbare l'apparente immobilità del centro.

Senonchè il granaio, come molte altre bigattiere di questo genere, è spesso per la sua situazione e per le sue attinenze, nell'impossibilità di profittare di questi vantaggi di circostanze. E quando sotto un cielo offuscato regna nell'atmosfera una calma solenne, presaga di vicina tempesta; e il caldo, comunque non superiore a 20 gradi, si rende molesto e soffocante per umidità sì dentro che fuori; quando riesce inefficace l'agitazione dell'ambiente a mano di ventagli e di ventilatori, e più presto dannosi che utili gli inaffiamenti di acqua per ottenere un po' di fresco ingannevole e fugace; come si fa a salvare i bachi che non facciano il capitombolo? Evidentemente non è la temperatura di 20 gradi che faccia errare i bachi irrequieti sulla foglia ammannita loro di fresco senza voglia di attaccarla; posciachè in giornate ben più calde, ma con un cielo sereno e azzurro e un'aria elastica, facciano onore ai lauti pasti; ed anche a 28 gradi procurati artificialmente colla stufa Carret, siansi all'esperienza mostrati aitanti di forza e voraci. È dunque la difficoltà di cacciar fuori l'aria umida e viziata dell'ambiente che costituisce il pericolo.

In siffatto frangente, che può accadere alla vigilia della salita al bosco, non vi è che una risorsa, e non è già quella della disperazione, ma bensì del coraggio affidato dalla scienza: bisogna combattere la natura colle stesse sue armi. Si chiudano pertanto, o si lascino appena socchiusi spiragli, finestre e porte; mentre s'innalzerà di due gradi almeno la temperatura interna sovra l'esterna,

facendo forza di fiamme nei camini e nelle stufe, che mai devono mancare alle occorrenze in nessun luogo ove esistano bachi; ed è qui che la stufa Carret, moltiplicata secondo il bisogno, diviene la vera ancora di salvezza. Non c' è immobilità d' aria che tenga qualora se ne possa squilibrare la temperatura. La bacheria pericolante, posta per tal guisa nella stessa relazione col di fuori, in cui trovavasi quando l' esterna temperatura era fredda, godrà immancabilmente della stessa ventilazione efficace e benefica, tranne che il termometro, invece di 18 gradi che segnava allora, ne segnerà forse 24. Ma i bachi respireranno tuttavia un' aria salubre e vivificante ad onta del caldo, mangeranno di eccellente appetito in forza del caldo, e giungeranno felicemente alla meta che stava per sfuggire.

Della capacità del luogo destinato a bigattiera.

Se il continuo ristoro di un' aria asciutta e pura è indispensabile, come vedemmo, al ben essere dei bachi; non è meno necessario che tutti possano liberamente goderne, e che altresì possano tutti senza impedimento saziare il bisogno del cibo, che mai non manca finchè si trovano nelle migliori condizioni di aria e di temperatura. È necessario, in una parola, che i bachi stiano comodi; e perciò non vi è sproposito che commetter possa maggiore chi si accinge ad allevare una partita di bachi calcolandone l' importanza sulla quantità della foglia disponibile senza tener conto dello spazio che potrà offrire a' suoi bachi affinchè comodamente vivano, mangino, crescano, respirino, traspirino, digeriscano, e riposino. Tale sproposito, non di rado consigliato da un cieco amor di guadagno, è la prima causa dei frequenti disastri che necessariamente conseguitano l' eccessivo accumulamento dei bachi. La sconsiderata avarizia trovasi allora acerbamente, ma giustamente punita.

Posta dunque una bigattiera provveduta a dovere di mezzi di riscaldamento e di ventilazione, la prima cosa da farsi per chi è novello a questa industria, od è di coloro la cui pratica non ha mai oltrepassato la sfera delle manualità, si è di misurare la capacità della sua bigattiera, affine di proporzionarvi la quantità del seme che vi si può allevare colla maggior probabilità di buon esito. Ma la capacità della bigattiera si misura dalla quantità delle tavole o graticci, che senza ingombro e impedimenti alla circolazione dell' aria e delle persone essa può contenere, posti gli uni al disopra degli altri in varii ordini, distanti fra

loro di almen 30 cent., ed offerenti in complesso una data superficie. La capacità della bigattiera non è dunque che la capacità di questa superficie, alla quale vuolsi proporzionare la quantità del seme in once di 25 grammi; il che si fa dividendo la superficie stessa pel numero di metri quadrati, che il metodo razionale assegna ad un' oncia di seme dalla nascita sino alla maturità.

Or qual è la superficie che devesi avere disponibile per un' oncia di seme? È concorde sentenza de' più distinti bachicultori, deliberata nei due passati congressi bacologici internazionali, non potersi assegnare al completo sviluppo dei bachi, nati da un' oncia di seme di 25 grammi, uno spazio minore di 45 metri quadrati. Perlochè, supposta ad esempio una stanza, che prendo dal vero, di m. 55.21 di area e m. 3.30 di altezza, la quale può contenere comodamente, disposti in 6 ordini, 36 graticci ordinarii di m. 2.70 di superficie, e ad una occorrenza straordinaria, anche 42; questa bigattiera, astrazione fatta dal supplemento eventuale di un settimo ordine di graticci, offrirebbe 6 aree della superficie complessiva di m. 97.20; e poichè $\frac{97.20 \times 25}{45} = 54$, essa avrebbe la capacità per 54 grammi di seme, nè vi si potrebbe allevarne di più senza rischio di avere nell' ultima età un eccessivo accumulamento di bachi.

Ai pratici abituati a imbarcarsi con troppo grossa partita di bachi, e tuttavia abbastanza fortunati fra tanti altri naufraghi, codesta superficie di 45 metri per oncia sembra una inutile prodigalità di spazio, posciachè i loro bachi, per quanto tenuti radi nell' ultima età, non giungessero mai ad occupare più di 30 o 33 metri; e sì che nati e venuti a bene di età in età, e saliti al bosco senza lasciarne addietro alcuno, rare volte mancarono i 40 chil. di prodotto. Nondimeno io li prego di credere che 45 metri di spazio per bachi di un' oncia di seme, che fossero tutti arrivati senza accidenti all' ultima età, non che essere soverchi, sarebbero a gran pezza inferiori al bisogno; di che l' esperienza ha talmente convinto i bacologi e gli allevatori intelligenti, che seguono fin dal principio un metodo più razionale, che mentre prescrivono come minimo termine i 45 metri, ne consigliano 50 come misura di più certo successo, che si traduce in ricolti di 57 e più chilogrammi per oncia.

Del resto io dirò a que' pratici avventurosi che trovano impossibili 45 metri, il perchè non venne loro mai fatto di riempirli colle loro bacherie le meglio riuscite; nè sanno persuadersi che il fatto loro è l' inevitabile conseguenza di un cattivo principio. Gli è che non si sono mai accorti di tenere i bachi eccessivamente fitti nella prima età. In quella tenerissima età, e segnatamente

nel primo giorno della loro vita ne periscono a migliaja, indipendentemente da qualsiasi malattia congenita; e ciò per la semplice ragione che i più robusti soprammontando i deboli, gli schiacciano od impediscono loro di mangiare, onde questi muojono di asfissia o d'inedia. Tali perdite, quantunque enormi, passano inavvertite, perchè i cadaveri raggrinziti dei bacolini sono tanto tenui che si confondono colle immondizie secche e polverose; nè l'allevatore tampoco le sospetta, abituato come è a vedere i bachi di un'oncia di seme, da $^1/_4$ o $^1/_2$ metro al più che occupano il primo giorno, dilatarsi ad uno e mezzo fino al primo sonno; spazio sul quale i bachi sono ancor fitti quand'anche ridotti alla metà. Se dunque egli non ebbe considerevoli scarti a fare nelle successive mute, arriva co' suoi bachi alla quinta età ed al bosco con piena fiducia che ne manchino pochissimi, nè i 12 graticci che bastarono in tal caso a contenerli sufficientemente rari, gli danno alcun motivo di ricredersi. Egli raccoglie da 40 a 43 chil. di bozzoli, ed è questo nelle sue opinioni un pieno e massimo prodotto, e beata l'industria serica se ogni allevatore facesse altrettanto! Che? Son sogni e favole i prodotti di 57, di 60 chil. per oncia.

Ma conti egli, di grazia, i bachi racchiusi ne' suoi bozzoli. Egli ne troverà circa 42000 se di razza giapponese, ovvero 30000 se di razza nostrana. Ora i bachi nati, se non lasciarono addietro che lievi residui di uova non dischiuse, o di retardatarii trascurati, doveano essere nel primo caso 48000 almeno, e nel secondo 34000; dunque ne andò perdute in ogni ipotesi più del 12 per cento. E poichè perdite considerevoli non si notarono nelle diverse età, ciò che è malleveria di buona salute, l'enorme perdita avvenne nei primissimi giorni della vita pel solo fatto di essersi tenuti i bachi troppo fitti.

È ben vero, che qualora non succede peggio, tutto il male si risolve nella perdita di poca semente. Ma se fra i bachi che periscono nella prima età per troppa spessezza, ve ne avesse di affetti originariamente di pebrina o di flacidezza, ne avverrebbe assai facilmente che i loro cadaveri infettassero i bachi sani, e che l'infezione, serpeggiando e propagandosi da un' età all' altra tacitamente, scoppiasse poi nell'ultima, menando strage fra i bachi prossimi a salire al bosco. In simili casi, pur troppo frequenti, il danno dell'allevatore non equivale soltanto alle perdite del seme, come se i bachi non fossero nati, ma equivale altresì a tutto il capitale di foglia e di lavoro consumato senza frutto. E d'altronde il mancato prodotto ordinario, come pure la mancanza di quel maggiore prodotto, che, fuori il caso di malattia, si sarebbe ottenuto con più ragionevoli

procedimenti, non è forse un doppio danno che incoglie anche l'umana società? Comunque sia, non è certo così che si coopera al risorgimento di un'industria condotta all'orlo della rovina, non tanto a cagione dei morbi dominanti, quanto, e forse più, per colpa di viziose incorreggibili pratiche.

A voler evitare codesti danni, ed assicurare il buon successo degli allevamenti, bisogna tenere i bachi rarissimi nella prima età, incominciando dalla nascita a seminarli tanto larghi sui graticci che non si tocchino, ma si trovino quant' è possibile distanti, sicchè ognuno possa liberamente muoversi e mangiare la sua foglia minutamente trinciata e leggermente sparsa sovr' essi, evitando il pericolo, che sì comunemente incorrono i bacolini, qualora trovandosi appiattati sotto una foglia, vengono oppressi, e quindi rimangono soffocati dal peso di quelli che vi fanno ressa di sopra.

A quest' oggetto i congressi bacologici prescrissero che la superficie occupata da un' oncia di semente sia al 1.° sonno non minore di 5 metri quadrati, mentre, come già dissi, la concedono anche di soli m. 45 all' ultima età. Ciò evidentemente significa che l' importanza d' impedire che i bachi s' accumulino, e gli stessi pericoli dell' accumulamento, sono riconosciuti dai bacologi di gran lunga più gravi nella prima età che nell'ultima, giacchè se fossero stimati eguali e quindi fosse necessario di conservare ad entrambe le età le stesse proporzioni fra lo spazio occupato e la massa occupante, i 45 metri dell' ultima età sarebbero più di tre volte inferiori al bisogno; stante che lo sviluppo delle aree, proporzionato a quello dei bachi, dovrebbe approssimativamente procedere così in cifre rotonde:

Se al 1.° sonno occorrono ai bachi metri	5
al 2.° ne occorrerebbero	7
al 3.°.	12
al 4.°.	50
alla salita al bosco	170

Nondimeno in pratica i bachi s' accontentano di 20 metri al 4.° sonno e di 45 dalla levata al bosco. Gli è che le suddette aree suppongono la nascione completa di 50000 ova giapponesi o di 36000 nostrane; suppongono che i bachi si pascano dopo le quattro, se non con foglia più o meno trinciata, come nelle precedenti, sì con foglie semplici, o senza rami di sorta; suppongono infine che non si perdano bachi nè per morte nè per rifiuto.

Ma è ben raro che tutta un' oncia si schiuda; nei casi ordinarii più propi-

zii è già molto se far si possa assegnamento sopra 48000 bachi della prima razza e 33500 della seconda; e pascendosi generalmente i bachi dalla quarta e quinta età con ramoscelli e con piccole frasche, quelli e queste, collo starsi un po' sollevate, aumentano di una metà lo spazio ai bachi, sicchè se ve ne starebbero 100 sulle superficie coperte di semplici foglie, ne possono stare 150 sui ramoscelli; e finalmente non si allevano bachi oggidì senza fare molti scarti ad ogni muta, ad ogni mondatura di letti, scrupolosamente rigettando i bachi difettosi per qualsiasi titolo, i tardi, gli infermicci, ecc., cosicchè vi ha, di solito, una nuova riduzione assai considerevole, onde gli spazii necessarii alla buona tenuta dei bachi vengono di età in età restringendosi a segno, che riescono sufficienti all' ultima i 50, i 45 metri di area.

Che dobbiamo conchiudere da ciò? Che sta nella sagacia dell' allevatore, nella fiducia che può avere nella sua semente, nella sua esperienza delle eventuali riduzioni, l'attenersi ad uno o ad altro dei due suddetti divisori delle aree disponibili della sua bigattiera, per determinare la quantità del seme che vi può allevare; non senza però riflettere che è meglio abbondare che difettare di spazio, e che le riduzioni su cui conta, dietro la sua esperienza, sono in buona parte dovute alla sua mala abitudine di tenere troppi bachi sopra i graticci.

Che se egli seguirà con rigore il precetto relativo all' area prefissa alla prima età dei bachi, egli ne avrà tante migliaia di più dell' usato, che troverà insufficienti gli spazii che abitualmente concede alle età successive. Forse non arriverà mai a coprire quei 5 metri; saranno quattro e mezzo, saranno quattro, saranno anche meno; ciò poco importa, nè deve inquietarsene quando il seme non fosse nato tutto. Ciò che importa si è ch' egli abbia sempre in mira il conquisto di quei 5 metri, e che si adoperi in conseguenza. Tenga egli dunque rari, rarissimi oltre ogni usanza fin qui seguita, i bachi della prima età, in guisa da poterli veder tutti senza confusione, e passarli in rassegna, e purgarli dagli infermicci, e cibarli tutti egualmente di minutissima foglia, senza far mucchi, spargendovela piuttosto spesso che in troppa quantità per volta. I bacolini nondimeno si ispessiscono presto tra pel rapido crescere, tra per l' invincibile tendenza a riunirsi. Allora gli sdoppii, cambiandoli di letto, con che otterrà due altri scopi igienici, la separazione de' deboli e pigri dai più forti e vivaci, e la pulizia, con vantaggio d' entrambe le parti.

Così procedendo con assidua cura fino al primo sonno, arrivi o non arrivi a coprire i cinque metri quadrati, ne avrà sempre coperti almeno il doppio del

solito, e colla certezza che vi saranno tutti i bachi che gli nacquero, tranne quelli che avrà gettati; e ciò basta perchè egli si trovi costretto, proseguendo le cose felicemente, di moltiplicare, oltre il suo costume, le superficie ad ogni muta; tanto che nell'ultima età non gli parranno troppi 3 graticci, dove in passato gliene bastavano 2; e avrà assicurato il pieno prodotto della sua bacheria.

Degli attrezzi ed utensili più necessarii al buon allevamento dei bachi.

Le tavole o graticci che devono fornire ai bachi di un'oncia di seme la somma di almeno 45 metri di superficie dalla nascita alla salita al bosco, e la cui opportuna disposizione permette di profittare di tutta la capacità del luogo, sono la più importante e la più essenziale mobiglia della bigattiera. Consti il fondo del graticcio di qualsivoglia tessuto sia di canna palustre, sia di paglia, sia di tela di spago, o di stecche, o di filo di ferro, ciò che soprattutto più importa si è che non abbia sponde che dai due lati più lunghi, e che anche queste siano più basse che possibile, compatibilmente colla robustezza dell' arnese, affinchè non ostino alla circolazione dell' aria sul graticcio. Importa eziandio che questi arnesi siano maneggevoli, e per sufficiente leggerezza, e per la semplicità con cui è congegnato il modo di disporli uno sull' altro in varii piani costituenti il così detto castello, non che di alzarli e di abbassarli secondo il bisogno.

Usansi da alcuni i graticci forniti di piedi abbastanza lunghi per potere a mezzo di questi incastrarli uno sull' altro lasciandovi frapposto un vano di almeno 30 centim. di altezza, affinchè l' aria e la luce vi campeggino a sufficienza. Questa forma di castelli ha qualche particolare vantaggio: si voltano, e si trasportano come e dove si voglia, si fanno e si disfanno a piacere, per cui si può con più agiatezza governare i bachi sul graticcio, e meglio invigilarne lo stato sanitario e l' andamento. Se non che siffatti castelli non si possono comporre che di tre o quattro graticci al più, perchè se maggiormente si complicano e s' innalzano, perdono di solidità, e si rendono incomodi al maneggio, onde spariscono i vantaggi accennati. Per conseguenza l' uso esclusivo di graticci con piedi non si adatta che ad una stanza la cui poca altezza, o la deficienza di ventilazione sotto il soffitto, comunque alto, non consente castelli più elevati; poichè se il luogo è suscettibile di sei-sette ordini di graticci, vi perderebbe, a parità d' ampiezza, mezza la sua capacità.

A questo luogo capace per larghezza ed altezza convengono dunque assai meglio i graticci senza gambe. Con questi si compongono castelli di qualunque altezza, rizzando per ciascun castello, fra il pavimento e il soffitto, quattro forti correnti a guisa di pilastri che hanno per base il piano di un paralellogramma men lungo, ma più largo dei graticci, dovendo i graticci stare entro i pilastri senza toccarli. All' oggetto poi di tenervi sospesi i graticci in ordini equidistanti, ogni corrente è fornito dall' alto al basso di una serie di cavicchie di legno distanti 35 centim. l' una dall' altra, e allineate sul suo lato interno che guarda il corrente più lontano e giacente sullo stesso paralello. Gli è su queste cavicchie che s' appoggiano trasversalmente dall' uno all' altro de' correnti più vicini le mobili assicelle o i bastoni che servono di sostegno ai graticci, e che devono sorpassarle coi due capi quanto basta per potersi maneggiare e starvi sopra sicuramente. Vedi Tav. XIII, fig. 1.

Appena è necessario di dire che l' impianto dei castelli, non che il loro numero, va commisurato all' area del luogo, per modo da lasciar libero spazio al movimento delle persone che governano i bachi, ed alla circolazione dell'aria. Per dare un' idea concreta prendiamo ancora ad esempio la stanza che ha l' area di m. 55,21 coll' altezza di m. 3,30, e che trovammo capace di una bacheria di circa 54 grammi di seme. Or bene in questa bigattiera, che non molto si dilunga dal quadrato, stanno su tre linee parallele 6 castelli isolati da intervalli abbastanza larghi per accudire a tutte le faccende. Ogni castello è composto di 6 graticci di m. 2,70 di superficie, che tutti insieme ne porgono 97,20.

Or qui ci giova notare di volo un grande vantaggio che offre una buona altezza della bigattiera. In questa che si alza m. 3,30 dal pavimento al soffitto provveduti entrambi di spiragli al loro livello, sei ordini di graticci, che abbracciano m. 2,10 di altezza, lasciano tuttora vuoto fra il sesto graticcio ed il soffitto uno spazio di m. 0,90 di altezza, che potrebbe capire, senza gravi intoppi alla ventilazione, altri due ordini di graticci, cioè un supplemento di m. 32,40 di superficie.

Bella risorsa, dirà qualcuno, per allevarvi altri gr. 13,55 di seme, che sommati coi 54 fanno 2 oncie e 70 grammi! Ma affrettiamoci a rispondere, che quantunque non vi osti assolutamente il principio dello spazio, nondimeno, salvo il caso di supplire a un' incompleta nascita del seme, il buon allevatore profitterà molto meglio di tale risorsa, riservando quel possibile supplemento di superficie ad imboscarvi la parte più avanzata della sua bacheria. Così

se il suo seme sarà tanto buono e le sue cure tanto fortunate da non subire perdite importanti, e' potrà far godere dal principio al fine a tutti i suoi bachi quella massima larghezza di spazio e d' aria, in cui sta veramente il segreto dei grandi ricolti.

Or qui, prima di passare in rassegna gli altri utensili che formano l' accessorio più indispensabile alle bigattiere comuni, credo utile di fare un cenno dell' apparecchio non abbastanza conosciuto, che s' applica generalmente nel Friuli all' ultima età dei bachi, ed al bosco, e che parmi meritevole di considerazione per due importantissimi rispetti, cioè economia di spesa e condizioni forse più conformi all' istinto dei bachi. Tale apparecchio consiste essenzialmente in un lungo e largo graticcio senza sponde, sul quale i bachi si pascono colle frasche intere come vennero tagliate dal gelso; le quali, stese le une sopra le altre in varii strati, che i loro rami impediscono di addossarsi e comprimersi, presentano ai bachi stazioni così molteplici sopra una stessa area, che questa può contenere una doppia e quasi tripla quantità, senza che si tocchino e diansi noia nel muoversi, nel mangiare e nel respirare.

Questo graticcio, la cui lunghezza non è limitata che da quella del luogo, e la larghezza da quella della stuoia di cannuccia, di cui è composto, circa m. 1,50, si può disporre in due modi, cioè orizzontalmente, ovvero a piano inclinato; ma quest' ultimo è da preferirsi semprechè particolari circostanze non militino per l' altro. Esso fa da qualche anno buona prova nel vicentino, ove fu introdotto, con qualche perfezionamento, dal sig. Luigi Pellini distinto bachicultore.

La disposizione orizzontale si ottiene adagiando semplicemente il graticcio su trespoli non più alti di 1 metro; e se ne salda il telaio con legami di corteccia al dorso dei trespoli. Tav. XIII, fig. 3.

Per collocare il graticcio a piano inclinato se ne lega il telajo applicato alle gambe di un cavalletto, le quali non ne alzino il dorso da terra più di metri 1,50, allargandosi in eguale misura sul pavimento (Tav. XIII, fig. 2). La seguente tavola porge del resto un' idea abbastanza chiara delle due forme per dispensarmi da una più minuta descrizione del modo di costruirle. Giovami aggiungere soltanto che nella costruzione di più apparecchi a piani inclinati si abbia riguardo all' invasione di spazio che necessariamente faranno le frasche che si vanno di giorno in giorno ammassando sui fianchi dei cavalletti, per cui è necessaria antiveggenza di lasciare fra l' uno e l' altro un intervallo di almeno m. 1,30; ma che ad onta di ciò questa forma dell' apparecchio friulano offre

sulla stessa area che le serve di base una capacità maggiore dell'altra, sì perchè mette a profitto un più alto cubo di ambiente, e sì perchè i bachi possono stare su di esso in maggior numero che sull' altro, senza nulla scapitare dal lato della comodità.

Ma per apprezzare i vantaggi superiori di questo apparecchio giova sapere come si adopera; ed ecco il modo:

Quando si levano dai graticci i bachi usciti dal 4.° sonno per diradarli, secondo il metodo comune, sopra una doppia e quasi tripla quantità di graticci uguali; invece di levarneli colla solita carta bucherata su cui sono stati attirati mediante un leggero strato di fresche foglie, si levano a dirittura con bacchette frondose di gelso tosto che vi sieno montati sopra, rimettendone altre per levare i bachi che restano. Ma perchè quelle fronde cariche di bachi facilmente scivolerebbero giù dal ripido piano su cui si hanno a porre, bisogna prepararvi un letto che serva a trattenervele. Questo letto si compone di lunghe e ramose frasche di gelso, che si stendono molto spesse sul piano inclinato, col grosso della frasca appoggiato sul pavimento, e la cima rivolta verso il dosso del cavalletto, e se ne prepara così una superficie che ecceda alquanto e basta di $^1/_5$ quella che i bachi abbandonano sul graticcio. Le fronde cariche di essi, raccolte prima sulle usate tavolette di trasporto, si depongono ad una ad una sul preparato letto di frasche, nel senso di queste, ed egualmente spesse. I bachi cominciano subito a sparpagliarsi sulle frasche sottoposte; e intanto se ne dispone sovr' essi un altro strato, sempre nella stessa direzione (e non in croce come si può far sul piano orizzontale) affine di meglio dividerli; e così si seguita a fare di mano in mano che i bachi hanno consumato la foglia, commisurandone la quantità all' appetito che dimostrano. Ne risulta che i bachi si trovano tra le frasche come entro una siepe di gelsi; tutti hanno un posto su cui riposare; tutti hanno agio di divorarsi la foglia data loro secondo il bisogno; tutti godono di tutta l' aria che circola nel luogo; il loro giaciglio è sempre asciutto e netto, poichè e bricioli di foglie e cacherelli, tutto cade sotto il cavaletto. Cessa quindi ogni faccenda di mondatura, di cambiamento di letto, di diradamenti, e tutte si riducono a quella dei pasti distribuiti su di una stessa superficie, per la quale basta una persona per più once di seme, e a quella dell' imboscamento che si eseguisce prestamente sull'apparecchio stesso, piantando sul dorso e tra le frasche, a piene mani, culmi slegati di paglia un po'accorciata, che trasformano la siepe in un campo di stoppie su cui siasi mietuto il grano.

Ognuno vede che questo praticissimo metodo, il quale per quantità di prodotti non la cede al metodo comune, lo vince per le molte economie che seco porta; economia di foglia, poichè non se ne scialacqua punto venendo tutta mangiata; economia di mano d' opera, poichè, a rovescio dell'altro metodo, le maggiori occupazioni cessano quando in quello si moltiplicano; economia di mobiglie e di utensili, poichè per quanto rigorosamente si segua il metodo razionale nelle prime età basta il terzo dei graticci che occorrerebbero all' ultima età; e tutti gli utensili di cui non può dispensarsi il metodo comune, per altri rispetti commendevole, sono inutili al friulano.

Alcuno forse mi chiederà se, risparmiando con questo metodo $^2/_3$ o poco meno di graticci, e perciò restando disponibile tanta superficie; una stanza, che, secondo il metodo comune razionalmente condotto, basti a due once di seme, non potesse per avventura allevarne almeno 3 col metodo friulano? Rispondo ricisamente di no. E, valga il vero: la bigattiera di 55 metri di area, e 3,30 di altezza che abbiamo presa due volte ad esempio come capace di 2 once, accomodata che fosse al metodo friulano, occupando tutto il possibile dell' area, compatibilmente colle indispensabili viabilità, offrirebbe ai bachi dell'ultima età una superficie di m. q. 38,76, la quale, impadronitasi dell'ambiente fino a una altezza di m. 1,50+0,50 a cui può arrivare la cresta del bosco formata sui dorsi dei cavalletti, renderebbe di nessun uso, fuorchè perl'aria, tutto lo spazio che le sovrasta di altri m. 1,80. Ora questa superficie di m. 38,76 per accogliere i bachi di 2 once di seme, che occupano al 4.° sonno da 12 a 14 graticci, e ne occuperebbero almeno 36 prima di salire al bosco, vale a dire m. q. 97, bisogna che si moltiplichi a forza di frasche per circa 2,58, ed è il massimo sforzo di ospitalità che le si possa convenientemente dimandare. Se poi le si volesse far accogliere i bachi di 3 once, bisognerebbe che si moltiplicasse per 3,87, ciò che credo impossibile per trattar bene i suoi ospiti, e condurli ben nutriti e sani a tessere bozzoli perfetti. In conclusione, col metodo friulano non si produce più nè meno del comune; ma si produce a più buon mercato. Bisogna però pregar Dio che non si sviluppino malattie contagiose.

Del resto siffatto metodo non è conciliabile che col sistema usato nel Friuli di tagliare ogni anno le messe riprodotte dal gelso; sistema che opponendosi, nella generale opinione degli agronomi, alla razionale coltura degli alberi, toglierebbe alquanto alla razionalità del metodo stesso, se è vero che sotto il riguardo economico l' industria bacologica non possa rendersi indipendente dal-

l' agricola. Ma essendo tuttavia questionabile, se il taglio annuo del gelso sia assolutamente irrazionale sotto ogni rispetto; mi riservo di trattare tale quesito in altra speciale memoria; e quindi *passo all' ordine del giorno.*

Degli utensili convenienti ad agevolare le operazioni razionali della bachicultura.

Dopo aver provveduto alla quantità dello spazio che può esigere lo sviluppo dei bachi, bisogna provvedere ai mezzi più acconci a procurarne loro il godimento con tutte le altre condizioni richieste dal loro benessere. Al bisogno di spazio si soddisfa col dividere e tramutare i bachi sopra nuovi graticci tenuti in pronto; alle altre ragioni di benessere si ottempera colla nettezza del giaciglio e colla buona distribuzione dei pasti; salve le condizioni di temperatura e di ventilazione, di cui si è già discorso.

Utensili per dividere e tramutare i bachi da un graticcio all' altro.

Come fa la massaia, diligente e sperta allevatrice, quando s' accinge a cambiar di letto i bachi della sua piccola bacheria? Essa distribuisce sovr' essi ramicelli di gelso, più teneri nella prima età, più sviluppati nelle altre; e quando li vede soprammontati dai bachi, pone attraverso al graticcio una tavoletta, larga quanto è lungo un foglio di quella carta che tiene sotto i bachi per raccorne gli escrementi, e lunga quanto basta per accavalcare le due sponde del graticcio, e scorrervi sopra da un capo all' altro. Poscia ella stende su questo utensile quanti fogli di carta può contenere aperti, e levando ad uno ad uno i ramicelli carichi di bachi, li dispone su quei fogli più o meno radi, secondo lo scopo prefisso. Che se lo scopo è di dividerli, li trasporta rari sulla tavoletta ad altro graticcio, e posata su di esso la tavoletta, la scarica dei fogli insieme al contenuto, che mette a posto; proseguendo i suoi andirivieni fino a che la divisione sia compita. Se poi non ha che a mondare il graticcio, pone sulla tavoletta tutti i ramicelli con esso i bachi del riparto che le corrisponde; ne sottrae la rispettiva porzione di letto, abbandonato dai bachi, con tutta la carta che le sta sotto; e rimessa nuova carta nel riparto vuoto, vi trasloca a dirittura tutti i bachi del contigno riparto, che monda alla sua volta e rifornisce di carta; e

via così fino a che resti vuota l'ultima porzione del graticcio, nella quale ripone i bachi lasciati fino allora sulla tavoletta.

Sennonchè questo modo razionalissimo di operare sarebbe lungo e tedioso applicato a bacherie considerevoli, massimamente nell' ultima età; ma riesce invece sommamente facile, sicuro e spedito, impiegandovi reti o fogli di carta bucherata, quelle con maglie, questi con buchi proporzionati al volume dei bachi di diversa età.

Stesa sul graticcio la rete competente, vi si sparge sopra la foglia, più o meno trinciata, o non trinciata a norma dell' età dei bachi, quando si dà loro il pasto; e secondo che si mira o a diradarli, o semplicemente a mondarne il letto, si attende di farne il trasporto che vi sieno saliti in parte o tuttiquanti. Adoperando carte bucherate, o canevacci di filo, non più grandi dei fogli di carta, quando si tratti di bacolini di prima e seconda età, si procede nel modo stesso e coi medesimi riguardi, salvo che le levate e i trasporti dei bachi con questi surrogati si fanno a mano delle summentovata tavoletta; laddove la levata, come il trasporto della rete, si fa col mezzo di altro utensile nel modo seguente.

Quando la rete si è coperta o di tutti o di parte dei bachi che si vogliono levare, si pone sul graticcio un telajo, munito su tutti i suoi lati di una fila di piccole cavicchie di legno, e che misuri esattamente il graticcio in guisa da posare i suoi lati sulle sponde del medesimo. Questo telaio deve altresì potersi comporre e scomporre sullo stesso graticcio, giacchè non vi sarebbe modo di introdurlo intero ne' castelli separati fra loro da viottoli non abbastanza larghi a quest' uopo. Composto dunque e posato il telaio sul graticcio, calato giù a comodo degli operai, si appiccano a' suoi chiodi le maglie da tutti i lati della rete, in modo ch' essa resti tesa il più che sia possibile per non far sacco. Ciò fatto, si solleva tutto l' apparecchio, e lo si sospende come un graticcio, su due bastoni trasversali che si appoggiano sulle cavicchie superiori del castello.

Qualora non s' abbia a fare che una mondatura vi si procede come al solito, e rifornito il graticcio di carta asciutta e nuova, vi si ricala sopra il sospeso telaio, si spiccano dai chiovi le maglie della rete, e questa ritorna al suo posto di prima. Ma se invece i bachi levati in parte vogliansi porre sopra un secondo graticcio per separarli dai compagni rimasti sul primo, è chiaro che ciò non si può fare senza sostituire a questo un graticcio vuoto che possa accogliere la sospesa rete. Or poniamo che il graticcio vuoto si trovi immediatamente sotto di esso. In questo caso si rimuove il graticcio, che gli sta sopra coi bachi rima-

sti, facendolo passare nel vicino castello posto sulla stessa linea. Se all'incontro gli è nel castello vicino che si trova il graticcio vuoto, lo si ritira da esso, e introdottolo nel luogo dell' altro, vi si cala sopra la rete.

Questo ricambio di graticci fra' castelli posti esattamente sul medesimo parallelo non incontra alcuna difficoltà. Il graticcio si fa scorrere sui bastoni che lo sostengono, e così uscire da un castello ed entrare nell' altro senza alcun intoppo; ma sarebbe impraticabile fra castelli posti su diverse linee per ragioni facili a comprendersi. Quindi se in uno od altro de' castelli situati nella stessa linea non esistono graticci disponibili, non si potrebbe in alcuno di essi procedere a un diradamento di bachi colla rete; e non resterebbe che di farlo colle carte bucherellate e colle tavolette di trasporto.

A volere esclusivamente usare le reti anche in questa operazione, converrebbe si distribuissero i bachi con tale accorgimento, a misura che vanno guadagnando di superficie, da assegnare a ciascun castello, od a ciascuna fila di castelli, nè più nè meno della quota corrispondente al loro numero; vale a dire, che in una bigattiera che avesse, come nella più volte citata, sei castelli disposti parallelamente su tre file, ed offerenti la superficie competente alla partita che vi si alleva, ogni fila di castelli non dovrebbe ricettare che $1/3$ della partita, qualunque fosse l' età dei bachi. Allora i castelli di ciascuna fila basterebbero reciprocamente a sè stessi, nè avverrebbe il caso che tutti due ad un tempo mancassero di graticci vuoti, finchè o l' uno o l' altro avesse bachi da diradare. Sennonchè questa esatta ripartizione è quasi impossibile, e perciò il savio allevatore, per quanto ben provvisto di reti per mondare i suoi bachi, operazione più semplice che non incontra alcun ostacolo dipendente dalla condizione dei castelli, farà sempre bene di premunirsi di una scorta di carte bucherate, che diverrà in molti casi una preziosa risorsa per diradare la sua bacheria.

Or dirò, giacchè cade a proposito, ciò che vuolsi avvertire ogni qualvolta si proceda a una mondatura; poichè, quantunque sia questa un' operazione necessaria e richiesta frequentemente dal bisogno dei bachi, può nondimeno, trascurandosi alcune precauzioni, divenire funesta a tutta la bacheria. Nelle attuali condizioni è quasi impossibile, od è almeno una rarissima eccezione, che fra i bachi che periscono per cagioni accidentali, ad onta delle cure più intelligenti, non ve ne siano di corpuscolosi o di flaccidi per infezione ereditaria od acquisita; gli è dunque cosa assai ovvia che un letto che si sottrae contenga corpuscoli e vibrioni capaci d' infettare parecchi graticci ove si diffondessero nell'ambiente.

Or nulla più facile di questa diffusione se dai letti che si mondano, o dal pavimento che si spazza dopo le mondature si sollevi polvere che è veicolo di germi contagiosi. Egli è perciò necessario di evitare accuratissimamente che si faccia polverio, massime nel momento in cui siasi ammannito il pasto; perocchè il pulviscolo che cade sulla foglia viene con essa inghiottito da' bachi, ed è così che il cibo inquinato di corpuscoli, di fermenti, di vibrioni, si fa veleno. E' fa d' uopo rotolare i letti con esso le carte su cui stanno, senza smuoverli troppo, e riporli di mano in mano entro appositi canestri coi quali si trasportano fuori della bigattiera. Ciò che è caduto sul pavimento si raccoglie a passo a passo nella cassetta da spazzature mediante una scopa rivestita d' uno straccio inumidito, evitando le scopature che innalzino polvere. Nei casi poi di epidemia, sarà anche necessario intingere lo straccio in una soluzione di cloruro di calce; utile cautela del resto anche fuori di questo caso.

Ma allo scopo di abbondare anzichè difettare di suggerimenti pratici, mi sia permesso di dire un' altra parola di un mezzo che una lunga esperienza mi ha provato supplire alla mondatura ogniqualvolta manchi il tempo di farla, ed essere per altri rispetti igienici da tenersi in gran conto. È questo la polvere di carbone e di calce, di cui ho già fatto cenno, come sicuro presidio contro gli effetti dell' umido, in quei tempi e luoghi, ove si rende urgente il bisogno di frequenti mondature, e non si può soddisfarlo, come suol dirsi, a tamburo battente. Ma anche indipendentemente dallo stato igrometrico dell' aria che tanto le esige, evvi una circostanza in cui la sottrazione dei letti, e la comodità dello spazio non bastano a impedire che i bachi si nocciano reciprocamente coi prodotti delle loro escrezioni intestinali e cutanee, facilmente putrescibili, ove non siano prontamente essiccati. Siffatta circostanza è la muta. La cuticola che il baco abbandona può riguardarsi anch'essa come un' escrezione di una sostanza che l' organismo rigetta, e che caduta in balia di forze disorganizzatrici, può, se il baco è affetto di un contagio, appiccarlo al vicino, che in questo stato, direi quasi di nudità, è più suscettibile di assorbirlo. Non sono mai troppi i mezzi che valgano a rimuovere questo pericolo. Ora il mezzo di cui parlo è appropriato a rimuoverne ben altri ancora; ed io che l' uso da dodici anni, confortato dall' esempio dei Chinesi, non cesserò mai di raccomandarlo a tutti gli allevatori, come più pratico, se non più efficace, delle fumigazioni col cloro gazoso. Tenete in un angolo della bigattiera un orcio o un barile coperchiato, entrovi una miscela di $^3/_5$ di carbone di legno ben secco, e triturato con pestello

o cilindro e $^2/_5$ di calce viva, che si riduca in polvere all'aria; e servitevene non solo occasionalmente come surrogato a mondature che vi manchi il tempo di fare, ma ed anche abitualmente in tutte le dormite dei bachi, cospergendoli di questa polvere a segno di coprirneli quando sieno tutti assopiti. Essa procura loro una stazione isolata e al coperto dalle ingiurie sì del caldo che del freddo per sùbiti accidentali sbilanci di temperatura; da contatti immediati; da effluvii morbosi che svolgerebbe la putrefazione di cadaveri, di spoglie e di escrementi umidi; perocchè ogni materia organica morta viene prontamente disseccata dalla calce; e qualsiasi gas assorbito dal carbone.

Utensili per ammannire e distribuire il cibo.

Sebbene sembri cosa più naturale il dar da mangiare ai bachi la foglia intera, nondimeno la pratica chinese e giapponese, non che la nostra, trova più utile il darla trinciata almeno fino alla terza levata, perchè a mezzo di acconci crivelli la si distribuisce più equabilmente, è meglio appetita, e se ne fa meno letto.

Ne' grandi allevamenti, se ne eccettui i primi giorni, si trincia la foglia con macchine divenute oggidì sì comuni che non è mestieri descriverle; ma nelle piccole bacherie la si trincia a mano sopra un tagliere di legno, il quale ha l'inconveniente di ammaccarla e di spremerla; perlochè credo di far cosa grata ai bacofili dando loro a conoscere il taglière che adoprano i Chinesi, e va esente dal citato difetto (Tav. XIII, fig. 4). Esso si compone di culmi di riso, o di segala, o di frumento, lunghi 18 centimetri all'incirca, riuniti in piedi in un fascio cilindrico che si lega strettamente a mezza altezza con varii giri di spago o di cordicella. Dopo fatta la legatura, si inseriscono qua e là nel fascio altri fuscelli di paglia, a mo' di cunei, affine di renderlo più stipato; infine lo si rade sotto e sopra con coltello bene affilato, spianando la parte inferiore che è la base, e dando una forma un po' convessa alla parte superiore su cui si trincia. Avvertesi che l'indicata altezza dei culmi è presso a poco quella a cui si riduce l'arnese tagliato, ma che per facilitarne la costruzione giova averli più lunghi, e che bisogna legarne insieme tanta quantità, che, avuto riguardo alla stretta che ricevono dalla legatura, il diametro del tagliere non risulti minore di 40 centimetri. È un arnesino di poco costo, e che dura molti anni, nè ve n' ha che lo uguaglino per l'eccellenza del servigio; poichè, non resistendo in alcun punto

al filo del coltello, la foglia si lascia trinciare senza sforzo; quindi il coltello non la schiaccia, nè il suo filo si ottunde.

Ma di non minore momento del preparare la foglia sono i riguardi e le cautele nel portarla e distribuirla ai bachi pura e inalterata.

Le malattie contagiose si propagano nelle bacherie più presto per via d'ingestione che per via d'inoculazione, o, in altri termini, più per la bocca che per la pelle. Un baco che graffi il suo vicino con uncini intrisi di un escremento corpuscoloso, gli innesterà probabilmente la pebrina, ma questo modo di trasmettere il contagio è meno frequente di quel che suol essere la foglia inquinata di corpuscoli; poichè per un baco che venga scalfito da un uncino avvelenato ve ne ha cento che possono trovarsi a rodere simultaneamente foglia del pari avvelenata. Ciò che dicesi de' corpuscoli dicasi pure de' vibrioni. Per lo che sotto il dominio di queste malattie che infestano le bigattiere non saranno mai soverchi gli scrupoli rispetto alla purezza e salubrità della foglia. L'opinione che codeste malattie derivino da una supposta malattia della foglia attaccata da una crittogama non hanno altro fondamento che fatti di questa natura, malamente interpretati. Ma non si badi tanto alle macchie della *Pleospora herbarum*, quanto allo stato delle mani e degli utensili che toccano e trasportano la foglia. Non la si tocchi mai con mani sudicie, e se le lavi ben bene prima di trinciarla e di ammannirla ai bachi, chiunque le abbia adoperate precedentemente a mondarli. La foglia si porti ai graticci in corbe pulite che non servano ad altri usi men proprii, e specialmente ad esportare i letti, a quelle riempia il suo mondo canestrino chi distribuisce il pasto, e badi di non lasciarne cadere sul pavimento, o di raccorla se caduta, poichè potrebbe essere inquinata di polvere contagiosa.

Termometro e igrometro.

Un bacologo chinese ha scritto: « La persona che governa i bachi deve indossare un vestito semplice, non foderato. Essa regolerà il calore della bigattiera secondo le sue sensazioni di freddo o di caldo. Se sente freddo, giudicherà che i bachi hanno freddo, e allora aumenterà il foco; se sente caldo ne conchiuderà che i bachi hanno pure troppo caldo, e scemerà convenevolmente il calore. »

L'illustre Pasteur trova questo modo di esprimere la proporzione del calore

da concedersi ai bachi uno dei più semplici, dei più pratici e dei più esatti che sieno stati suggeriti. Io sono d'accordo con lui finchè si tratti di freddo, poichè colui che governa i bachi, se già non lo attacchi un parossismo febbrile, non si ingannerà certo nel giudicar troppo freddo pei bachi un ambiente che gli dà i brividi. Ma non è così rispetto al caldo. A una temperatura per es. di 17 gradi R. una bigattiera non può dirsi eccessivamente riscaldata quando la temperatura esterna non è che a 15°, ciò non ostante se a questa moderatissima temperatura si aggiunga un' aria grave alla respirazione, verranno al nostro bacajo i sudori alla fronte, e griderà affannoso: « Qui si affoga dal caldo. » In conseguenza si darà tutta la fretta di rinfrescare un po' la stanza, e la raffredderà forse anche troppo, smorzando i fuochi, aprendo sfiatatoi e porte; laddove se attizzasse invece la fiamma del caminetto, o accendesse la stufa Carret a costo di accrescere il caldo, e per tal modo promovesse il rinnovamento dell' aria, proverebbe quel senso aggradevole che ci fa parere men calda di jeri una giornata di estate, ad onta che il termometro segni un considerevole aumento; e ciò per la semplice ragione che l' umido e pesante scirocco ha ceduto il posto a un' aria più elastica.

Ecco pertanto come i sensi c' ingannano in fatto di temperatura, e però chi vuole regolarla precisamente entro dati limiti, non può far a meno di termometro, che può solo decidere se la molestia che prova dipende da eccesso di temperatura, o da cause da essa indipendenti.

Ho già detto che i bachi non temono il caldo per sè stesso, giacchè si vedono prosperare anche nelle più elevate temperature. Ma ciò che male sopportano sono i rapidi abbassamenti. Tenendo l'occhio sul termometro, si possono evitare; ma per garantirsi che non succedano nella notte per l' altrui incuria, e non vengano dissimulati col repristinare la dimane il grado della sera innanzi, ci vorrebbe il termometrografo, inesorabile accusatore di queste colpe.

Nondimeno anche le variazioni di temperatura riescono sopportabili se non vi sia di mezzo l' umidità. Per esserne avvertito quanto basta a tempo, e prendere le opportune misure per combattere questo vero nemico delle bacherie, questo cavallo di Troja che v' introduce insidiosamente tutti gli altri nemici, una listerella di carta emporetica stata dall' un de' capi immersa un istante in una soluzione di sal di cucina, e che si appicca qua e là intorno alle pareti, è una sentinella che nulla costa, ed ha il pregio di servir bene tanto il ricco che il povero. Finchè quella carta si serba asciutta, il nemico è assente; ma appena

la si vede imbrunire nella parte salata, mano alle fiammate per iscacciarlo prontamente.

Conclusione.

Io non ho inteso con questo scritto di porgere agli allevatori di bachi da seta un manuale di bachicultura, ma soltanto di spargere sulle loro pratiche, fin qui incerte e spesso contraddittorie, un po' di quella luce con che la scienza indagatrice delle leggi della fisica natura rischiara oggidì il progresso d' ogni arte e d' ogni industria.

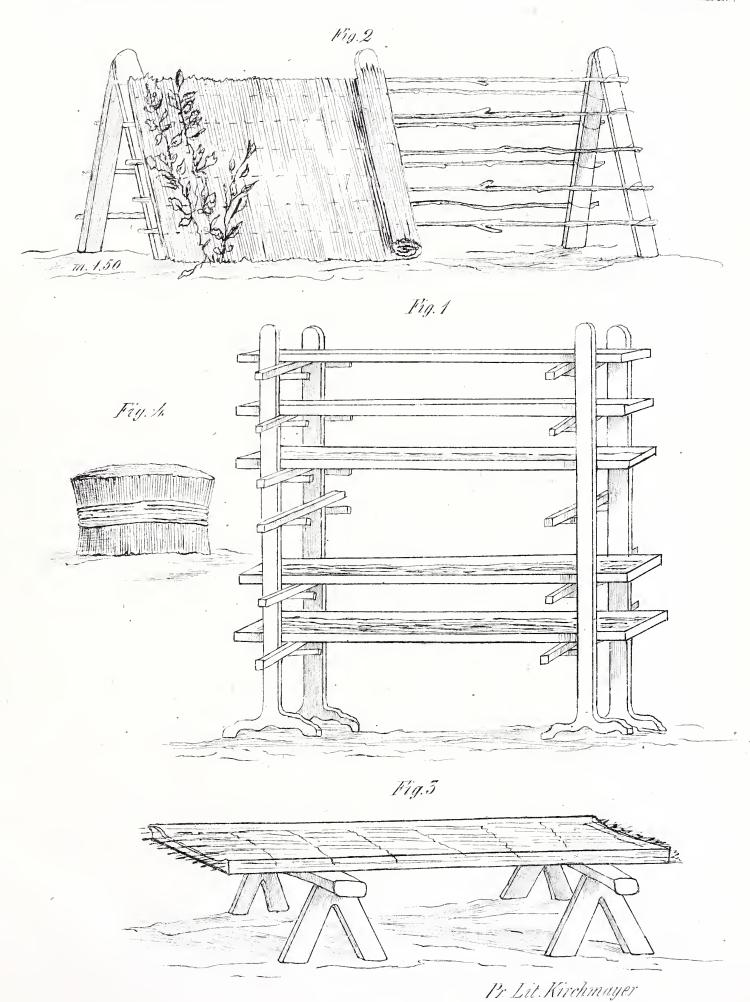
Però non ho seguito l' ordine metodico che guida per mano l' allevatore, e gli segna e numera, per così dire, giorno per giorno i passi che deve fare; nondimeno ho fidanza di avergli quanto basta rischiarato il campo, sicchè anche entrandovi per la prima volta, e' sappia camminare colle sue gambe, e dirigersi colla propria intelligenza nel modo più proficuo di coltivarlo.

Se io avrò contribuito, come era il mio scopo, a fargli raccogliere qualche frutto migliore, sarà ciò la più cara ricompensa di questa mia qualsiasi fatica.

(*Presentata li* 22 *luglio* 1872.)

Pr. Lit. Kirchmayer

SCELTA

DI

FICEE NUOVE O PIÙ RARE DEI MARI MEDITERRANEO ED ADRIATICO

FIGURATE, DESCRITTE ED ILLUSTRATE

DAL M. E. DOTT. G. ZANARDINI

IN CONTINUAZIONE

della pag. 460 del Vol. XV, Parte II.

Venezia pr Lit M Fontana

Tavola LXXXIX.

SPHACELARIA FILICINA, *C. Ag.*

Car. gen. Fronda filiforme cilindrica, di rado compressa, rigida, in più modi ramosa, ordinariamente pennata sopra lati opposti della rachide, in qualche caso quasi dicotoma, all' apice unicellulare, nel resto, per interna divisione della cellula primitiva, molticellulare, articolata, nuda ovvero provveduta di uno strato corticale celluloso, e ricoperta talvolta esternamente da fibre radiciformi decorrenti. Fruttificazione doppia: 1. Capsule ovoidee, sopra gli ultimi rami solitarie, ovvero aggregate; 2. Silique similmente ovoidee per lo più situate nelle ascelle delle ultime ramificazioni. — Propagoli ora clavati, ora tricorni, ovvero appena distinti dai rami ordinarii, qua e là sparsi sopra le ultime divisioni della fronda. — Sphacelaria *(Lyngb.)* da σφακελος, gangrena; alludendosi all'apparenza propria degli apici della fronda.

Frons filiformis teretiuscula, raro compressa, rigida, varie ramosa, saepius distiche pinnata, aliquando subdichotoma, apice monosiphonia (sphacelata), intus divisione cellulae primariae polysiphonia, articulata, nuda vel corticata, fibrisque radiciformibus decurrentibus obtecta. Fructus duplex: 1. *Capsulae ramulis affixae, solitariae vel aggregatae, ovoideae;* 2. *Siliquae itidem ovoideae, plerumque in axillis ramulorum sitae- — Propagula clavata, tricornia, aut ramos aemulantia, in ramulis sparsim evoluta.*

Sphacelaria *filicina;* fronda caulescente stopposa, più volte pennata, colle penne pressochè semipennate, cioè colle pennette inferiori della penna al di sopra unilaterali, e colle superiori alternanti; cogli articoli quasi uguali al diametro; colle silique ovate a rovescio quasi sessili, ascellari.

S. filicina; *fronde caulescente, stuposa, decomposito-pinnata, pinnis subsemipinnatis, pinnulis inferioribus pinnae cujusvis sursum secundis, superioribus alternantibus; articulis diametro subaequalibus; siliquis obovatis subsessilibus, axillaribus.*

Sph. filicina; *C. Ag. Sp. alg.*, p. 22; *Menegh. alg. ital.*, p. 324. *Harv. Man.*, p. 37 *(exclus. var.) et Phyc. brit. tab. CXLII; Mont. Alg.* p. 41.

S. filicina, var. aestivalis, *J. Ag. Sp. alg. I*, p. 38.

S. Hypnoides, *Grev. Crypt. fl. t.* 345.

S. cristata, *Bonnem, Hydr.*, p. 65.

Halopteris filicina, *Kütz. Sp. alg.*, p. 462; *Tab. phyc. V*, p. 25, *tab.* 85, *fig.* 1.

Ceramium filicinum, *Gratel. Journ. de med. IV*, p. 33.

Abit. mare Mediterraneo ed Adriatico — Nizza, *G. Agardh* — Dalmazia *, *Sandri*, *Vidovich*, *Botteri*.

Descr. Cresce sulle rupi, sulle valve dei molluschi o sovra altri corpi marini, e forma dei densi cespugli di varia altezza, secondo la maggiore o minore profondità in cui cresce. Da un centimetro arriva, negli esemplari meglio sviluppati, quasi a misurare un decimetro in altezza. Il portamento generale è simile a quello dello *Sph. scoparia*, colle frondi però alquanto più gracili, e di colore più gajo inclinante al verdastro anzichè al fosco olivaceo, come in quella specie presso noi assai comune. La ramificazione è più regolare, copiosa ed elegante. Negli esemplari maggiori il caule è evidentissimo, e può giungere a più millimetri di grossezza, secondochè è più o meno abbondantemente rivestito del tessuto stopposo. I rami, regolarmente pennati, portano essi stessi le pinne regolarmente disposte; e similmente queste ultime (sieno di primo, secondo ed anche di terzo grado di suddivisione), risultano del pari ramose e presentano nel loro insieme, nelle diverse dimensioni, una circoscrizione lanceolata, colle pinne e pinnelle sempre fra loro appressate. La inserzione delle pinne, in tutti gli ordini di suddivisione, è tale che alla base le pinne al di sotto sono spoglie di rami, e nel lato superiore pinnulate; dimodochè la prima pinnella superiore risulta ascellare. Le silique, di forma ovata a rovescio, trovansi sviluppate presso le ascelle delle pinnule di ultimo grado di composizione. Sono alquanto grosse, in proporzione della pinnella da cui provengono, con brevisssimo peduncolo appena percettibile. Con forte ingrandimento si mostrano segnate da lineette longitudinali e trasversali regolarissime; per modo che spiccano dei minutissimi compartimenti perfettamente quadrati molto somiglianti, benchè più piccoli, a quelli proprii delle silique degli Ettocarpi. Non sempre però le frondi assumono il grado di composizione qui descritto. In alcuni esemplari, quantunque bene sviluppati, le frondi appariscono soltanto bipennate, e in tal caso le pinne, e pinnelle risultano assai allungate, e queste ultime portano talvolta una o poche pinnule, l'inferiore delle quali è spesso prossima all'ascella, ogniqualvolta cioè in sua vece non sviluppasi la siliqua, che nello stato di giovinezza, ossia di primordiale organizzazione, mostra una forma clavata, e pel contenuto rassomiglia mol-

tissimo alle sfacelle, colle quali sogliono terminare i rami. La sostanza della fronda è piuttosto rigida e tenace, per cui non aderisce alla carta colla disseccazione. Il suo colore è per lo più verdastro, però l'endocromo contenuto nei sifoni, che sono ordinariamente otto in ciascun articolo, presenta una tinta giallo-brunastra nel centro; e così si aggiunge sempre più vaghezza alla vaghezza delle forme propria di questa specie.

Come rilevasi, dalla descrizione qui data, la fronda può presentarsi sotto due forme fra loro bene distinte secondo il grado di composizione dei rami. Agardh seniore riguardò la forma meno composta come specie distinta, sotto il nome di *Sph. simpliciuscula*. Agardh figlio invece la ritiene quale una semplice forma dovuta alla stagione in cui vegeta la specie, chiamando la più composta *forma aestivalis* (V. fig. 1), l'altra *forma hyemalis* (V. figura 4). Sopra tale questione, che a debitamente risolverla sarebbero necessarie lunghe e diligenti osservazioni biologiche, ci limiteremo ad avvertire che possediamo esemplari, nei quali la fronda inferiormente ci addita il grado massimo di composizione e superiormente quello della maggiore semplicità; sicchè parrebbe volessero questi esemplari indicare le due stagioni, nelle quali progredirono nella loro fase vegetativa. Comunque sia, essi servono a dimostrare inconveniente la distinzione specifica, benchè a prima vista il portamento generale ne sia tanto diverso. Abbiamo qui dunque novella prova di quanta e quale circospezione occorra per una buona limitazione delle singole specie. Circa alle sfacelle Giacobbe Agardh, contro l'opinione dei più, persiste a propugnare l'opinione degli autori di vecchia data, i quali consideravano per frutto gli apici sfacellati della fronda. Difatti non solo nel suo libro *Alg. mar. med. et adr., p.* 27, ma eziandio nell'opera più recente *Sp. gen. et ord. alg., I, p.* 27, parlando delle sfacelle così si esprime: *Mihi, licet organa vegetativa sint in planta juniori, eadem in adulta fructificationis quemdam formam fovere, credere fas est.* Noi però non possiamo a questo proposito dichiararci del suo avviso, nè possiamo riconoscere esatta la significazione ch'egli ammette per gli organi ascellari da lui veduti nella forma jemale della *Sph. filicina*, descrivendoli quali propagoli simili a quelli delle *Sph. tribuloides* e *Sph. cirrhosa*. Come più sopra fu indicato quegli organi non sembrano che silique nei primordii di sviluppo (V. fig. 5) e per ciò che spetta alle sfacelle, terminanti i rami, meglio ci

persuade l' opinione di quelli che le considerano organi della vegetazione, vale a dire, articoli giovanili della fronda, nei quali i sifoni, più tardi apparenti, sono dovuti al processo di sdoppiamento del tubo ossia cellula primordiale. Oltre alle silique, nello stato di maturità del tutto somiglianti nella loro organizzazione a quelle degli Ettocarpi, furono dagli autori rinvenute in alcune specie vere capsule, come p. e. nella *Sph. scoparia;* e il Meneghini *(l. c., p.* 320) avverte aver rinvenuto la coesistenza di ambidue gli organi, capsule e silique, in un esemplare della *Sph. paniculata*, Suhr, proveniente da Port Natal. Tale coesistenza sarebbe un argomento di più per confermarci nel proposito di considerare le Sfacellarie appartenenti al medesimo ordine, cui si riferiscono gli Ettocarpi, anzichè riguardarle quale tipo di un ordine diverso.

Fig. 1. Sphacelaria filicina — di grandezza naturale; 2. Porzione della fronda fruttifera 23 volte ingrandita; 3. Parte della stessa 100 volte ingrandita; 4. Forma meno composta *(hyemalis, J. Ag.)* — di grandezza naturale; 5. Ramo 23 volte ingrandito; 6. Parte dello stesso 100 volte ingrandito.

L'Autore dis.

Venezia pr. Lit. M. Fontana

Ser. Fucoideae Ord. *Ectocarpeae*

Tavola XC, *A.*

SPHACELARIA CERVICORNIS, *C. Ag.*

Car. gen. Come nella tavola precedente LXXXIX.

Sphacelaria *cervicornis ;* fronda minuta non stopposa, grossetta, cespugliosa, coi rami inferiormente nudi, superiormente più volte pennati, colle pinnelle scarse, unilaterali e patenti ; cogli articoli quasi uguali al diametro ; colle silique grosse quasi sessili sul lato superiore delle pinnelle.

Sph. cervicornis ; *fronde minuta caespitosa, estuposa, crassiuscula, ramis inferne nudiusculis, superne decomposite pinnatis, pinnis secundatis patentibus, paucis ; articulis diametro subaequalibus ; siliquis crassis in pinnulis subsessilibus.*

Sph. cervicornis ; *C. Ag. in bot. zeit.* 1827, *p.* 640, *et Sp. alg. II, p.* 33 ; *J. Ag. Alg. med. et adr., p.* 29, *et Sp. Alg.,* 1, *p.* 33 ; *Kütz. Sp. alg., p.* 465, *et tab. phyc. V, p.* 27, *tab.* 92, *fig.* 1, *A.*

Abit. mare Adriatico — Trieste * .

Descr. Cresce come la *Sph. cirrhosa* sovra altre specie maggiori, sulla *Peyssonelia squamaria,* sulle *Cystoseirae* etc., sotto forma di piccoli cespuglietti, per lo più globosi, del diametro di poche linee. La fronda filiforme è piuttosto grossetta, alla base semplice, ovvero poco ramosa, coi rami densamente sviluppati nelle parti superiori. Il tipo della ramificazione è pennato, con questo però che per lo più mancano le pinne del lato inferiore; sicchè i ramoscelli del secondo, ed anche del terzo ordine, risultano unilaterali ; donde venne tratto il nome specifico per la somiglianza della ramificazione colle corna del cervo. Le pinne e pinnelle spuntano ad angolo alquanto ottuso, e le ultime sono terminate da una piccola sfacella di forma clavata. Gli articoli sono in generale un poco più brevi del diametro, ed i primarii si mostrano segnati da molte strie, ossia sifoni interni. Le silique (?) sono assai grosse in proporzione dei rami che le portano, hanno forma globosa e trovansi situate per lo più sulla parte inferiore delle pinne. La sostanza della fronda è rigidissima, ed il suo colore inclina al verde cupo.

È specie alquanto vicina alla *Sph. cirrhosa*, dalla quale però bene si distingue per la fronda del doppio più grossa e per il carattere singolare della sua ramificazione. Il Kützing nella tavola citata figurò, oltre all' esemplare raccolto a Trieste, un altro proveniente da Morbihan, il quale ultimo però ci sembra alquanto diverso, presentando i rami qualche volta opposti; ciò che non è proprio della specie qui descritta, nella quale i rami, quando non sono unilaterali, come però più di sovente avviene, spuntano fra loro alternando, ma non riescono mai opposti. L' esemplare di Trieste del Kützing è sterile; nei nostri però trovammo gli organi della fruttificazione, e soltanto ci resta dubbiezza intorno alla vera loro significazione. In essi non abbiamo riscontrate le linee longitudinali e trasversali, o per meglio dire i compartimenti in forma di minutissimi quadrelli, che distinguono l' organizzazione delle silique. Ci parve invece osservare una sostanza granellosa compatta con qualche indizio d' interna partizione somigliante a quella delle sferospore nelle Floridee. Nulla però di più preciso potremmo dire, essendochè l' esame venne da noi praticato sopra esemplari disseccati e quindi poco opportuni per istabilire un giudizio concreto e positivo sopra organi tanto minuti. Giacobbe Agardh non vide la fruttificazione negli esemplari da lui esaminati, bensì riferisce aver riscontrato in alcuni di essi dei propagoli tricorni: *Propagula, illis Sph. tribuloides subsimilia, in quibusdam videre credidi (l. c.)*.

A. Fig. 1. SPHACELARIA CERVICORNIS sulla *Peyssonelia squamaria* — di grandezza naturale; 2. Fronda ingrandita con semplice lente; 3. Porzione di essa fruttifera 180 volte ingrandita.

TAVOLA XC, *B*.

SPHACELARIA TRIBULOIDES, *Menegh.*

SPHACELARIA *tribuloides;* fronda non stopposa, tenue, cespugliosa, ramosa quasi per dicotomia, coi rami diritti, appressati e fastigiati; cogli articoli una volta e mezzo più lunghi del diametro; coi propagoli triboliformi scarsi sui rami superiori.

Sph. tribuloides; *fronde estuposa, tenui, caespitosa, subdichotome ramosa, ramis fastigiatis, erecto-adpressis; articulis diametro sesquilongioribus; propagulis tribuliformibus ad ramos superiores sparsis.*

SPH. tribuloides; *Menegh. Lett. Corin., p.* 2, *n.* 1; *J. Ag. Alg. med., p.* 28; *Zanard. Sagg. class. fic., p.* 40; *J. Ag. Sp. alg. I, p.* 31; *Kütz. Sp. alg. p.* 464, *et Tab. phyc. V, p.* 26; *tab.* 89, *fig. II.*

ABIT. mare Mediterraneo ed Adriatico — Spezia, *Meneghini;* Nizza, *Agardh* — Dalmazia, Spalato *.

DESCR. Cresce sulle rupi ovvero sulle pietre, ove aderisce mediante minutissimo disco, che tiene luogo delle fibre radicali frequenti nelle altre specie. Molte frondi stanno insieme unite e formano un cespuglio alto da uno a due centimetri. I fili costituenti la fronda sono della metà più sottili della specie precedente; semplici alla base, cominciano a dividersi e suddividersi verso la metà. Il tipo della ramificazione è irregolarmente dicotomo-pennato, dappoichè spesso i rami, in numero di due, tre ed anche quattro, spuntano dal medesimo lato, sempre però diritti, molto appressati al filo da cui provengono, e terminanti pressochè tutti alla medesima altezza; permodochè direbbonsi fastigiati, e in cima non di rado sfacellati. Gli articoli d' ordinario superano una volta e mezzo il loro diametro, e, visti sotto il microscopio, mostrano da due a tre sifoni soltanto. I propagoli trovansi lateralmente sparsi sulle ultime ramificazioni. Da principio hanno forma clavata e molto somigliano alle sfacelle terminali. Nello stato di maturità bene ricordano il frutto della *Trapa natans* con peduncolo però alquanto allungato, ed esso pure articolato. La sostanza della fronda è rigidetta, per cui male aderisce sulla carta colla disseccazione; il colore è di un verde olivaceo.

Non avendosi mai riscontrati gli organi della riproduzione, ed essendo invece costante la presenza degli organi moltiplicatori, ossia dei propagoli, riesce dubbiosa l' autonomia della specie ; però è d' uopo convenire presentare essa un abito esteriore, e meglio dicasi una ramificazione abbastanza distinta dalle altre specie finora conosciute. In ogni modo è da avvertirsi che la forma dei propagoli non è esclusivamente propria di questa specie, che anzi venne dagli autori indicata per varie altre specie, come noi stessi vedemmo ed abbiamo figurato perfino nella nostra *Sph. plumula (V. tav. XXXIV, fig.* 3). Giacobbe Agardh *(Alg. med., p.* 29) dichiara la presente specie vicinissima, ed anzi sospetta potersi riferire alla *Sph. racemosa* del Greville, nella quale vengono descritti i frutti ovati, da otto a dieci aggruppati in forma di racemi peduncolati sopra i rami superiori. Senonchè ad essa viene attribuita una fronda esattamente divisa per dicotomia ; locchè non è della specie Meneghiniana ; e difatti pare che lo stesso G. Agardh abbia da ultimo cangiata opinione, dappoichè nell'opera più recente (*Sp. alg. I, p.* 31) l' anteriore sua osservazione non venne da lui ripetuta. Con tutto ciò conchiuderemo col soggiungere che, fino a tanto non sia bene conosciuta la fruttificazione, sarà sempre da mantenersi la specie presente nella serie di quelle tuttavia dubbiose e bisognose quindi di ulteriori illustrazioni.

B. Fig. 1. Sphacelaria tribuloides — di grandezza naturale ; 2. Parte della stessa 23 volte ingrandita ; 3. Porzione della fronda ramosa con propagoli in vario grado di sviluppo 180 volte ingrandita.

1.

2.

4.

3.

5.

L'Autore dis.

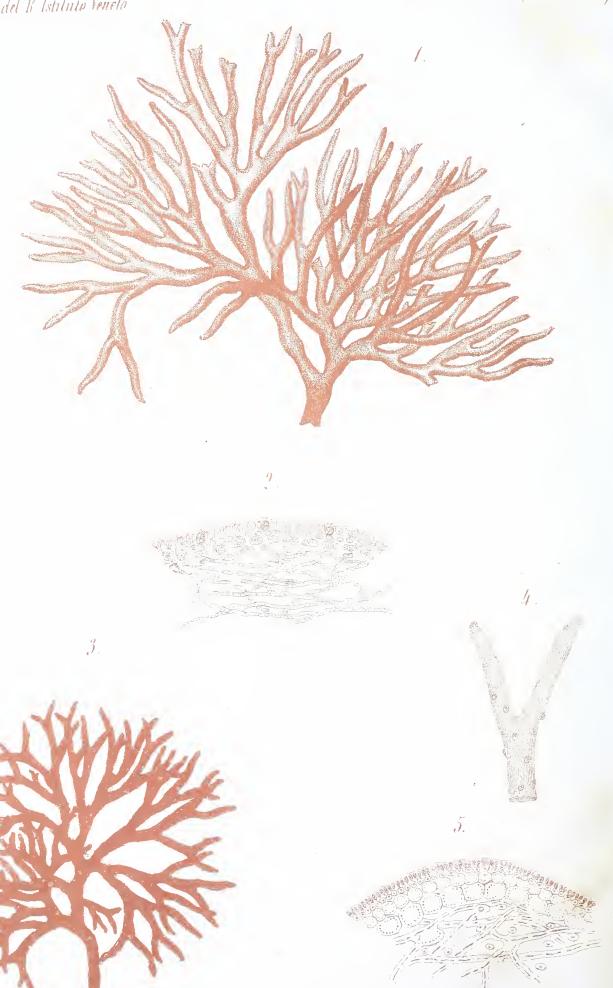
Venezia pr Lit M. Fontana

Ser. FLORIDEAE Ord. *Cryptonemeae*

TAVOLA XCI.

HALYMENIA FASTIGIATA, *J. Ag.*

CAR. GEN. Fronda cilindrica tubulosa, per lo più compressa ovvero schiacciato-appianata, gelatinoso-membranosa, ovvero carnosa, ora dicotomo-fastigiata, ora quasi palmata, ora pennata, talvolta anche indivisa, formata da due strati distinti; cioè da fili midollari più o meno diradati, articolati e ramosi, verso la periferia terminanti in cellule rotondato-angolose, quindi in cellule minori superficiali rotondate e colorate, costituenti lo strato corticale. Fruttificazione: 1. Favelle immerse nella fronda immediatamente sotto lo strato periferico e sospese fra i fili che le circondano, liberandosi in seguito mediante un carpostomio, da ultimo più manifesto, racchiudenti le spore strettamente agglomerate in forma di nucleo semplice, racchiuso entro un periderma trasparentissimo, ed irraggianti da una placenta centrale; 2. Sferospore immerse nello strato periferico, rotondate e divise in forma di croce. — HALYMENIA *(C. Ag.)* da αλς, mare ed υμην, membrana.

Frons cylindrico-tubulosa saepius compressa, vel collapso-complanata, gelatinoso-membranacea, vel carnosa, dichotomo-fastigiata, vel subpalmatim divisa, aut pinnata, quandoque indivisa, duplici strato contexta; filis nempe interioribus plus minusve laxioribus, articulatis et ramosis, peripheriam versus in cellulas rotundato-angulosas conversis, cellulisque minoribus superficialibus rotundatis coloratis, stratum corticale efficientibus. Fruct.: 1. Favellae frondi immersae, infra stratum periphericum filis ambientibus suspensae, carpostomio serius evidenti exeuntes, sporas in nucleum simplicem arcte conglobatas, ex placenta centrali occultata irradiantes, intra periderma hyalinum, foventes; 2. Sphaerosporae strato peripherico immersae rotundatae, cruciatim divisae.

HALYMENIA *fastigiata;* fronda cilindrica, più volte dicotoma fastigiata, coi segmenti superiori attenuati, coi terminali allungato-acuti.

H. fastigiata; *fronde teretiuscula, pluries dichotoma fastigiata, segmentis superioribus attenuatis, terminalibusque longe acuminatis.*

H. fastigiata; *J. Ag. in Act. holm.* 1849, *p.* 86, *et Sp. alg. II, p.* 199; *Ardiss. in Nuov. giorn. bot. it., vol. I, p.* 179, *tab. X, fig.* 1 *(excl. icon. cit. quoad fig.* 2-3).

Chrysymenia dichotoma; *Zanard. Icon. phyc., p.* 124, *tab. LXX, fig.* 1 *(excl. fig.* 2-3).

Abit. mare Mediterraneo — Golfo della Spezia, *Caldesi.*

Descr. Circa alle forme esteriori, per non ripetere ciò che altrove fu già detto, rimandiamo il lettore alla pagina citata per la *Chrysymenia dichotoma.* Qui ci limiteremo a descriverne l' intima struttura; inquantochè quella esposta nel luogo citato si riferisce effettivamente alla specie ivi indicata, cioè alla *Chrysymenia dichotoma.* Nella *Halymenia fastigiata* i fili centrali del tessuto componente la fronda, sono assai diradati, fra loro anastomosati e ripieni di endocromo granelloso compatto; le cellule corticali rotondate, disposte in più strati di diametro decrescente, sono pure lassamente fra loro unite e tutte ripiene di endocromo colorato.

Ci piace poter qui riparare ad un involontario equivoco o meglio dicasi inavvertenza, nella quale siamo caduti descrivendo la specie nel luogo citato. Già ivi abbiamo esposta la nostra esitanza per la sua determinazione, ed abbiamo soggiunto essere indotti dalla struttura della fronda a riportare la specie alla *Chrysymenia dichotoma* anzichè all' *Halymenia fastigiata.* Ed ecco da che provenne l' abbaglio. Il Caldesi nel rimetterci graziosamente l' esemplare, che venne da noi fedelmente figurato, vi univa un piccolo frammento da noi sagrificato per lo studio microscopico, onde evitare mutilazione alcuna al bellissimo esemplare che doveva essere ritrattato. In tal modo, senza avvedercene la nostra descrizione, quanto ai caratteri esteriori, si riferiva alla *Halymenia fastigiata,* quanto poi alla struttura alla *Chrysymenia dichotoma;* dappoichè il frammento sottoposto allo studio apparteneva di fatto a quest' ultima anzichè a quella specie. Se l' Ardissone *(l. c.)* avesse riportato il sinonimo nella maniera qui sopra da noi segnata, nulla sarebbevi a ridire, ma avendo invece recisamente introdotto il sinonimo, senz'altra annotazione, esso potrebbe trarre in inganno gli studiosi, dappoichè oggidì più che alle forme esteriori è da badarsi ai caratteri offerti dall' intima struttura; e la struttura espressa in quella nostra tavola è preci-

samente quella, come si disse, propria della *Chrysymenia dichotoma.* Di quest'ultima avemmo da ultimo magnifici e numerosi esemplari raccolti dallo Hauck a Miramar presso Trieste; cosicchè ci troviamo ora in grado di dare qui descrizione delle forme esteriori anche di quest' ultima, aggiungendo nella tavola presente le analisi di confronto con maggiore precisione, dietro le quali speriamo possano risultare meglio fissate le diversità che corrono da specie a specie. La fronda della *Chrysymenia dichotoma* sorge da un callo radicale, inferiormente assottigliata e solida quasi a guisa di caule; in seguito si gonfia arrivando, negli esemplari maggiori, ad uguagliare in grossezza una penna di oca. La ramificazione è più regolarmente dicotoma e i segmenti spuntano cuneati a distanze meglio determinate e regolari che nella *Halymenia fastigiata.* Gli ultimi sono più abbreviati e talvolta appena forcuti. Le favelle ,qua e là sparse nei segmenti superiori, sporgono alcun poco, a guisa di pustole, dalla superficie della fronda, la di cui struttura si compone di due strati diversi; il più interno è formato da fili articolati ed insieme anastomosati densamente fra loro intrecciati; il più esterno consta di più serie di cellule rotondate, vuote, jaline, strettamente fra loro unite e decrescenti nel diametro dall' interno all' esterno, celle ultime cellule corticali, minute, colorate ed oblunghe. La sostanza della fronda è membranosa piuttosto carnosa; ed il colore è più o meno intensamente rosso facilmente mutabile in verde. Quantunque moltissime sieno le forme esteriori assunte dalla *Nemastoma dichotoma,* pure non è a negarsi l' avvertenza data da G. Agardh (*Sp. alg., II, p.* 212) presentare cioè questa specie grande rassomiglianza con quella; sennonchè, oltre ai caratteri inerenti alla struttura, la presenza delle favelle alquanto sporgenti serve a distinguere anche ad occhio nudo una pianta dall' altra, e in mancanza di esse giova badare alla lucentezza propria degli esemplari disseccati, mentre opachi risultano nella *Nemastoma;* e ciò sembra doversi all' abbondanza del muco concrescibile, che ricopre la superficie di quella e la rende quasi direbbesi inverniciata.

Colle rettificazioni qui esposte speriamo sia per essere equamente risolto uno dei punti della questione mossa dall' Ardissone alla pagina 91 del Vol. III, 1871 del nuovo giornale botanico italiano. Quanto all' altro punto della

controversia, riferibile alla *Schizymenia marginata*, diremo qui per incidenza non poter noi aggiungere verbo alcuno alla nostra lettera inserita alla pag. 85, 1872, del medesimo giornale. Ivi l' argomento trovasi svolto ed esaurito in modo da non ammettere più discussione senza inciampare nel soverchio e nel nojoso. Sarebbe dunque tempo sprecato quello di dare ulteriore risposta all' ultima nota sullo stesso argomento dall' Ardissone inserita alla pag. 134, 1872, dello stesso giornale. Quello però che riesce veramente strano, e che non potremmo lasciar correre sotto silenzio, si è che dopo avere da ultimo, contro il primo suo asserto, confessato potersi nelle tavole del Montagne confrontare le figure in questione al medesimo ingrandimento, persista tuttavia nell' accusa erroneamente appostaci, invertendo ora la questione del grosso e del sottile in quella del piccolo e del grande con le seguenti parole: « È pur vero che nella tav. 12 della stessa opera (del Mon-
» tagne) vi è una fig. *p* rappresentante uno dei filamenti midollari di *Iridaea*
» *Montagnei* ingrandito 380 volte, ma comparisce questo forse più *piccolo*
» (sic) di quelli di *H. marginata?* » Più piccolo no, ma più sottile potrà rilevarlo chiunque si faccia ad esaminare quelle tavole.

Fig. Halymenia fastigiata — di grandezza naturale; 2. Porzione della sezione orizzontale della fronda 380 volte ingrandita; 3. Chrysymenia dichotoma — di grandezza naturale; 4. Estremità superiore di un ramo ingrandito con semplice lente; 5. Porzione della sezione orizzontale della fronda 380 volte ingrandita.

L'Autore dis.

Venezia pr. Lit M. Fontana

Ser. Florideae Ord. *Hypneaceae*

Tavola XCII.

HYPNEA ? SPONGIAEFORMIS, *Zanard.*

Car. gen. Fronda cilindrica, di rado appianato-compressa, ramosissima, per lo più vestita di rametti spiniformi a subbia, formata da due, e talvolta da tre, strati distinti. Strato più interno composto da molte serie di cellule maggiori oblunghe, e talvolta da cellule midollari filiformi. Strato più esterno costituito da cellule minute colorate, per lo più disposte in unica serie. Fruttificazione: 1. Cistocarpii emisferici racchiudenti, in un periderma chiuso, spore rotondate raccolte in fascetti disgiunti da filamenti fra loro anastomosato-reticolati; 2. Sferospore trasversalmente quadripartite aggruppate in sori sviluppati intorno ai rametti spiniformi perciò inturgiditi. — Hypnea *(Lamour)*. Nome tratto dalla somiglianza della fronda con quella del genere *Hypnum* dei muschi.

Frons teretiuscula, rarius plano-compressa, ramosissima, ut plurimum ramulis subulatis spiniformibus obsessa, stratis duobus, aliquando tribus, distinctis formata; strato interiori cellulis majoribus oblongis, hyalinis, pluriseriatis, rarius medullaribus filiformibus, contexto; exteriori cellulis minoribus colorantibus, subsingula serie dispositis, constante: Fruct. 1. *Cystocarpia hemisphaerica intra pericarpium clausum sporas rotundatas, in fasciculos discretos ad fila reticulato-anastomosantia affixas, foventia;* 2. *Sphaerosporae zonatim divisae in soros collectae, in ramulis spiniformibus tumescentibus circumcirca evolutae.*

HYPNEA ? *spongiaeformis ;* fronda cespugliosa in forma di cuscinetto, intralciato-ramosissima, coi rami uniti e insieme saldati a foggia di rete, coi superiori fra loro liberi allungato-acuminati, scarsamente ramosi, coi rametti spiniformi assai diradati.

H. ? spongiaeformis ; *fronde pulvinatim caespitosa, intricato-ramosissima, ramis concretis reticulatim conjunctis, extimis invicem liberis elongato-acuminatis parum ramosis, ramulis spiniformibus laxissime dispositis ; fertilibus . . . ?*

H.? spongiaeformis, *Zanard. in herb.* 1842.

ABIT. mare Adriatico. Dalmazia — Zlarin *, Lesina, *Botteri.*

DESCR. Cresce sovra i frammenti di vecchi tronchi di Cistoseire, che completamente riveste a foggia di spugna, ed assume talvolta la forma globosa, quando cioè il frammento, su cui cresce, è staccato e galleggia nell' acqua. In tal caso il cespuglio spugnoso e globoso, avente per nucleo quel frammento, ricorda perfettamente la forma della *Valonia aegagropila*, Ag. Alla base il cespuglio si compone di fili ramosissimi densamente fra loro intrecciati, coi rami brevi molto aperti ed insieme inosculati e connessi in modo da costituire una rete densissima, inestricabile senza lacerazione della fronda. Il cuscinetto, alla base reticolato, ha lo spessore di poche linee, e da esso s' innalzano dei rami sciolti fra loro, diritti, lunghi un centimetro circa, poco ramosi, coi rami disordinatamente disposti, spesso unilaterali, eretti e in cima acuti. I rametti spiniformi trovansi qua e là sparsi tanto alla base come nei rami superiori, i quali in grossezza superano appena quella propria di un capello umano. La struttura della fronda è intieramente cellulosa a cellule centrali vuote oblunghe, di diametro decrescente verso la periferia, colle cellule corticali colorate e alquanto grossette. La sostanza della fronda è piuttosto rigida, per cui male aderisce sulla carta colla disseccazione. Il colore è di un bel rosso di corallo.

Nei varii esemplari, accuratamente da noi esaminati, non avendo potuto riscontrare traccia alcuna di fruttificazione, non ci è dato fissare con sicurezza il genere, cui appartener debba questa specie non ancora, per quanto ci consta, da alcuno descritta. Se con dubbiezza crediamo accennarla quale una nuova *Hypnea,* ci stimiamo in ciò giustificati pel suo portamento esteriore non molto diverso da quello proprio di alcune specie di quel genere, per

esempio, della *Hypnea pannosa*, e *H. spinella*, delle quali abbiamo esemplari di Taiti e della Martinica, favoritici dal Lenormand. Se badiamo alla struttura della fronda le nostre dubbiezze vanno aumentando, ma è d' uopo avvertire che nel genere presente la struttura offre non poche diversità fra specie e specie. Talvolta havvi una sola cellula centrale dalle circostanti diversa per diametro minore, talvolta molte cellule centrali più anguste formano uno strato particolare distinto, e non di rado, come sarebbe nel nostro caso, tutto il tessuto interno è costituito da cellule conformi oblunghe. Per tale ultima circostanza potrebbesi riferire la nostra specie eziandio al genere *Gracilaria*, ma ci distolse da ciò il portamento esteriore ben diverso, nonchè, riguardo all' intima struttura, la forma delle cellule più interne alquanto allungate, e quella delle cellule corticali molto più grosse. È certo in ogni modo che i caratteri essenziali, i quali servono a distinguere un genere dall'altro, traggonsi più di tutto dagli organi della fruttificazione. Nelle Gracilarie le sferospore trovansi disperse nello strato corticale dei rami, e sono divise in forma di croce, mentre nelle *Hypneae* veggonsi agglomerate nei rametti spiniformi, perciò inturgiditi, e risultano trasversalmente quadripartite. Nelle prime i cistocarpii racchiudono le spore unite in un solo fascio, mentre nelle seconde si ravvisano distinte e separate in varii fascetti. Il genere *Hypnea* fondato da Lamouroux sopra il *Fucus musciformis* di Esper, dapprima limitato a pochissime specie, ne abbraccia oggidì un numero considerevole, molte delle quali appartengono all' altro emisfero, specialmente all' Australia. Nei nostri mari, oltre alla *H. musciformis*, assai frequente, trovasi più di rado la *H. Rissoana*, della quale abbiamo esemplari, però sterili, raccolti a Trieste ed in Dalmazia. Di quest' ultima specie, come meno conosciuta, è nostra intenzione dare in seguito una qualche illustrazione, tostochè ci sia dato poter istudiare qualche esemplare fornito del frutto. Se la specie qui descritta potesse essere definitivamente accettata quale una vera *Hypnea*, sarebbe essa da collocarsi nella terza sezione del genere istituita da Giacobbe Agardh coi seguenti caratteri: *Frondes steriles pulvinatim expansae intricato-ramosissimae, ramis concretis cohaerentes; fertiles extra pulvinar emergentes invicem liberae (Sp. alg., II, p.* 452). Varie sono le opinioni degli autori intorno al posto sistematico da assegnarsi a questo genere. Secondo Kützing dovrebbesi esso collocare fra le *Cystoclonieae;* secondo Harvey fra le *Gelidieae;* e noi invece seguiremo

per ora l' opinione di G. Agardh, il quale credette dover considerare il genere quale tipo del suo ordine delle *Hypneaceae.*

Fig. 1. Hypnea? spongiaeformis — di grandezza e forma naturale; 2. Frammento del cespo ingrandito con semplice lente; 3. Sezione orizzontale della fronda 380 volte ingrandita; 4. Sezione verticale della stessa, parimente ingrandita.

L' Autore dis

Venezia pr. Lit. M. Fontana

Ser. FLORIDEAE Ord. *Gigartineae*

TAVOLA XCIII.

KALLYMENIA MICROPHYLLA, *(Turner)*, *J. Ag.*

CAR. GEN. Fronda carnoso-membranacea, piana, intiera, ovvero fessa o laciniata, talvolta nel margine prolifera, formata da tre strati distinti; cioè dallo strato midollare composto di fili articolati, ramosi, densamente intrecciati e fra loro anastomosati; dall' intermedio costituito da cellule maggiori rotondato-moltangolari, pure anastomosate; dal corticale circoscritto da cellule minute colorate, disposte in più serie verticali. Fruttificazione: 1. Cistocarpii immersi nella fronda, ovvero da essa prominenti ed emisferici, però chiusi, composti di più nuclei costituiti da spore rotondate; 2. Sferospore divise in forma di croce e sparse sulla superficie della fronda. — KALLYMENIA *(J. Agardh)* da καλλος, bellezza, ed υμην, membrana; allusivo alla forma ed al gajo colore della fronda.

Frons carnoso-membranacea, plana, integra, fissa, vel in lacinias divisa aut ambitu prolifera; stratis tribus formata. Stratum midollare ex filis articulatis ramosis dense intertextis anostomosantibus; intermedium ex cellulis majoribus rotundato-multangulis itidem anastomosantibus; corticale cellulis minutis colorantibus verticaliter seriatis constitutum: Fruct. 1. Cystocarpia (kalidia) fronde immersa vel hemisphaerice prominentia, clausa, nucleolis plurimis composita, sporas rotundatas foventia; 2. Sphaerosporae cruciatim divisae, sparsae.

KALLYMENIA *microphylla;* fronda carnoso-membranacea, stipitata, collo stipite ramoso, coi rami risolti in foglioline minute, reniformi, rotondate, ovvero cordato-oblunghe; coi cistocarpii grossi, potuberanti in forma di emisfero superiormente appianato.

K. microphylla; *fronde carnoso-membranacea, stipitata, stipite ramoso in foliolas parvulas reniformi-rotundatas, vel cordato-oblongas desinente; cystocarpiis crassis hemisphaerice prominentibus superne complanatis.*

FUCUS reniformis; *Turn. Hist. fuc. II*, p. 110, *tab.* 113, *excl. fig.* g.
HALYMENIA reniformis, *Desmaz. Pl. crypt. n.*° 1233!
IRIDAEA reniformis, *Zanard. Syn. alg. p.* 90.
KALLYMENIA reniformis, *J. Ag. Alg. med. adr.*, p. 99; *Zanard. Sagg. class. fic.*, p. 49.
K. microphylla, *J. Ag. Sp. alg. II*, p. 288; *Le Jolis Alg. mar. Cherb.*, p. 126; *Dufour El. alg. lig.*, p. 28.
IRIDAEA minor, *Kütz. Tab. phyc. XVII*, p. 2, *tab.* 3, *fig.* d!

ABIT. mare Mediterraneo ed Adriatico — Genova, *Dufour* — Istria * — Dalmazia *, *Vidovich*.

DESCR. Cresce sulle rupi a molta profondità, e spesso trovansi esemplari rigettati sulle spiaggie dopo forti burrasche. Lo stipite sorge da un callo radicale, alquanto dilatato per la riunione di molte frondi insieme aggregate; esso presenta la grossezza di una penna di passero; è breve ma per lo più ramoso, e ciascun ramo brevissimo si risolve in una lamina della estensione di un'unghia, a guisa di fogliolina, la quale presenta spesso la forma del rene, col margine intierissimo, ovvero si fa quasi orbicolare od oblunga, alla base cuoriforme, e in qualche caso anche panduriforme. Talvolta, negli esemplari più adulti, alti poco più di un pollice, dal margine intiero spuntano nuove foglioline appena picciuolate, per cui la fronda si ravvisa allora prolifera. I cistocarpii in proporzione della pianticella sono molto grossi, e veggonsi in iscarso numero sparsi sulla lamina fogliacea a foggia di pustule alquanto protuberanti, ma appianate nel centro. Quanto alla struttura della fronda le cellule filiformi centrali sono alquanto diradate e jaline; il tessuto celluloso più esterno è piuttosto grosso e consistente, per cui la sostanza della fronda risulta carnosa e poco o nulla aderisce sulla carta colla disseccazione. Il colore è di un bel rosso miniato persistente negli stessi esemplari disseccati.

La specie venne egregiamente descritta e figurata dal Turner *(l. c.)* sotto il nome di *Fucus reniformis*, rappresentando colla figura *g*, nella tavola citata, una varietà *β. tenuior*, distinguendola colle seguenti parole: *Exemplar illud a D.na Hill repertum, et supra pro var. β descriptum, hic una cum caeteris delineandum existimavi; cum saltem sit varietas summopere singularis, si non sit specie revera distinctum, quod ipse, pace foeminae laectissimae, suspicor.* In seguito, sotto la denominazione Turneriana, dagli

autori si confusero insieme la specie e la varietà, malgrado le chiare avvertenze avanzate dall' autore. Giacobbe Agardh *(l. c.)* fu il primo a riconoscere l' aggiustatezza di quelle avvertenze, elevando a specie distinta la menzionata varietà, cui conservò il nome imposto dal Turner per la specie tipica, alla quale invece diede il nuovo nome di *microphylla.* Non possiamo però prescindere dall' osservare che di tal guisa vennero ad essere violentate le leggi di una retta ed equa nomenclatura; inquantochè quelle leggi esigerebbero che, riconosciuto il bisogno di distinguere le due specie, la prima dovesse portare il nome originario, la seconda quello dato per la varietà. Giacobbe Agardh si studiò giustificare l' arbitrio da lui preso colle seguenti parole: *Nomen K. reniformis nostrae conservaveram, nisi altera forma apud auctores nostri aevi sub hoc nomine saepius intellecta fuisset (l. c.)*, ma l' errore, sia pure da molti ripetuto, non cessa perciò di essere sempre un errore, e noi avremmo amato che l' Agardh stesso si fosse dato a correggerlo, piuttostochè creare un nuovo nome per una specie, che, con tanta evidenza, corrisponde a quella egregiamente descritta dal Turner. Ciò ch' egli non fece avremmo forse potuto far noi; sennonchè fuori di tempo ormai sarebbe la riforma, dopo che un nuovo nome venne già ad ingrossare la sinonimia. D' altronde a noi giova augurare che ciò sia fatto da qualche autorità superiore alla nostra. Qui noi piuttosto faremo rilevare le note, dietro le quali una specie diversifica dall' altra, e a questo intento abbiamo creduto utile di rappresentarle vicine l' una all' altra nella stessa nostra tavola, affinchè meglio possano spiccarne le differenze. L' esemplare, proveniente dall' Oceano atlantico, da noi figurato sembra doversi riferire alla varietà *Ferrarii* della *K. reniformis* degli autori, e si distingue dalla specie mediterraneo-adriatica, oltrechè pei caratteri esteriori, per la struttura della fronda e per la forma dei cistocarpii, i quali nella nostra sono pressochè del doppio più grossi. In questa i fili centrali sono più sottili, jalini e più compatti che nella specie atlantica, nella quale i fili risultano più diradati e ripieni di endocromo granelloso (V. fig. 5). Abbiamo poi riportato senza esitanza quale sinonimo della specie qui descritta la *Iridaea minor* del Kützing, inquantochè la figura da lui data nell' opera citata, vuoi pei caratteri esteriori, vuoi per quelli della struttura della fronda, meglio si riferisce alla specie presente di quello che alla vera *Schizymenia minor* di G. Agardh. Lo stesso sinonimo di *Fucus reniformis* Turn., citato

dal Kützing *(Sp. alg., p.* 725), serve a corroborare il nostro asserto fondato sull'ispezione della tavola più sopra riferita.

Fig. 1. Kallymenia microphylla — in grandezza naturale; 2. Parte della fronda fruttifera ingrandita con semplice lente; 3. Porzione della sezione verticale della fronda fruttifera 380 volte ingrandita; 4. K. reniformis var. *Ferrarii* — in grandezza naturale; 5. Porzione della sezione verticale della fronda 380 volte ingrandita.

1.
3.
2.
5.
4.
6.
7.

Ser. Florideae Ord. *Gigartineae*

Tavola XCIV.

GYMNOGONGRUS WULFENI, (*Wulf.*), *Zanard.*

Car. gen. Fronda carnoso-coriacea filiforme, cilindrica ovvero appianata, più o meno regolarmente dicotomo-fastigiata, formata da un doppio strato celluloso; col midollare costituito da cellule rotondato-angolose, e col corticale composto da fili moniliformi verticali parcamente dicotomi, uniti insieme da muco concreto. Fruttificazione: 1. Cistocarpii immersi più o meno prominenti e chiusi, racchiudenti un nucleo composto di più piccoli nuclei formati dalle spore insieme unite; 2. Nematecii esterni costituiti da fili raggianti articolato-dicotomi, negli articoli dei quali maturano le sferospore divise in forma di croce. — Gymnogongrus *(Mertens)* da γυμνος, nudo e γογγρος, tubercolo; allusivo alla sporgenza formata dai nematecii.

Frons carnoso-coriacea, teretiuscula vel complanata, plus minusve regulariter dichotomo-fastigiata, duplici strato cellularum constituta: strato medullari cellulis rotundato-angulatis; corticali filis moniliformibus verticalibus parce dichotomis, muco solidescente cohibitis, contexto: Fruct. 1. *Cystocarpia immersa, plus minusve prominentia, clausa, nucleolis sporarum plurimis, in nucleum compositum aggregatis, constantia;* 2. *Nemathecia externa filis radiantibus articulato-dichotomis constituta, intra articulos filorum, sphaerosporas cruciatim divisas evolventia.*

Gymnogongrus *Wulfeni;* fronda umile densamente cespugliosa, in basso quasi cilindrica, nel resto compressa, dicotomo-fastigiata, spiegata a ventaglio, cogli ultimi segmenti piuttosto ottusi; coi nematecii unilaterali tubercoliformi per lo più globosi.

G. Wulfeni; *fronde dense caespitoso-pulvinata, inferne teretiuscula, caeterum compressa, dichotomo-fastigiata, flabellata, segmentis terminalibus obtusiusculis; nematheciis unilateralibus tuberculiformibus subglobosis.*

G. Wulfeni, *Zanard. in herb.*

Fucus fastigiatus, *Wulf. Crypt. aq., p.* 53.
F. tentaculatus, *Bertol. Am. ital., p.* 295, *tab.* 5, *fig.* 8.
Gymnogongrus Griffithsiae, *J. Ag. Sp. alg. II, p.* 316 *(partim).*
G. tentaculatus et furcellatus, *Kütz. Sp. alg., p.* 788; *Ardiss. alg. sicil., p.* 41.
Polyides tenuissima, *Naccari alg. adr., p.* 57 *(quoad syn. Wulf).*

Abit. mare Mediterraneo ed Adriatico, ovunque comunissima.

Descr. Cresce copiosamente sugli scogli, sulle pietre a pochissima profondità, e da un disco radicale sorgono varie frondi aggregate a cespuglio, le quali s' innalzano da mezzo fino ad un pollice. Il caule, alla base semplice, è piuttosto cilindrico e setaceo, ma ben presto, dividendosi per dicotomia, sensibilmente si appiana in modo da risultare la fronda compressa anzichè rotondata; ed essa, dividendosi e suddividendosi per sei od otto volte sul medesimo piano, comparisce spiegata in forma di ventaglio, coi segmenti dicotomi lineari, sorti alquanto vicini fra loro e divaricati, nelle estremità per lo più ottusi e brevemente forcuti. I nematecii trovansi situati immediamente sotto le ascelle dei segmenti superiori ed occupano una delle due pagine della fronda sotto forma di tubercolo o verrucca assai prominente, per lo più perfettamente rotondata. La sostanza della fronda dapprima un poco carnosa si fa cartilaginea, e nel secco coriacea; per modo che difficilmente aderisce sulla carta. Il colore nella pianta viva varia tra il verde paonazzo e l' atropurpureo, e colla disseccazione comparisce sempre più nerastro.

Fino da allora che per la prima volta raccogliemmo questa specie, comunissima perfino sui muri dei canali interni di Venezia, avevamo notato che per la fronda compressa, anzichè cilindrica, non corrispondeva pienamente alla descrizione data dagli autori per il vero *Fucus Griffithsiae* del Turner. In seguito gli esemplari di quest' ultima specie raccolti a Granville, e comunicatici dal Lenormand, sempre più ci persuasero della convenienza di dover ritenere distinti i nostri, sia pel portamento esteriore come pel carattere offerto dalla fruttificazione. Difatti nel *Gymnogongrus Griffithsiae* degli autori più recenti, la fronda è costantemente cilindrica filiforme, più irregolarmente dicotoma, coi segmenti diritti, appressato-fastigiati, in cima acuti. I nematecii abbracciano circolarmente il segmento e sono per più o meno lungo tratto decorrenti sullo stesso, in modo da riuscire oblunghi anzichè globosi. Giacobbe Agardh *(l. c.)* sembra non accordare importanza alcuna

a quest' ultimo carattere, ritenendo che dapprima il nematecio sia unilaterale e da ultimo si faccia in ogni caso circolare ed oblungo; su di che noi non potremmo convenire quanto alla specie che ci occupa, nella quale il nematecio globoso risiede costantemente sopra una sola pagina della fronda appianata, mai cilindrica come nel *G. Griffithsiae*. Fra le due specie che, malgrado l' opinione del celebratissimo ficologo svedese, noi ci sforziamo di qui distinguere corre quella medesima differenza che passa fra il *G. furcellatus* del medesimo autore e il *G. vermicularis;* e difatti la nostra specie quanto all' abito esteriore è molto somigliante al *G. pygmeus* dell' Oceano indiano, ciò che non potrebbe dirsi del vero *G. Griffithsiae*. Essa venne già egregiamente descritta dal Wulfen *(l. c.)* sotto il nome di *Fucus fastigiatus;* ed è perciò che abbiamo stimato doveroso lo intitolarla all' autore che primo la descrisse, anzichè accettare il nome posteriormente impostole dal Bertoloni *(l. c.)*. Anche il Kützing trovò di mantenere separata la specie atlantica; sennonchè trascorse, per quanto sembra, nel suddividere la nostra in due specie distinte, vale a dire nel *G. tentaculatus* e nel *G. furcellatus*, omonimo d' altronde quest' ultimo della specie Agardhiana propria dell' Oceano pacifico; cosicchè quest' ultimo nome del Kützing fu da noi senza esitanza collocato fra i sinonimi della specie Wulfeniana. Inoltre il Kützing *(l. c.)* stabilì un' altra specie, raccolta nel golfo di Napoli, sotto il nome di *G. parthenopaeus;* e siccome l' autore attribuisce ad essa una fronda cilindrica irregolarmente dicotoma; così sorge in noi il sospetto che essa possa riferirsi al vero *G. Griffithsiae*, il quale in allora crescerebbe eziandio, però più di rado, nel Mediterraneo. Notisi poi che nulla di preciso ci è dato stabilire, dappoichè ci mancano esemplari autentici, i quali sarebbero veramente indispensabili per risolvere ogni dubbiezza. Nella tavola qui annessa abbiamo voluto rappresentare per il confronto ambedue le specie, cioè la mediterraneo-adriatica e l' atlantica. Quanto alla struttura della fronda non havvi notevole differenza; sennonchè, oltre ai caratteri esteriori più sopra ricordati, la distinzione poggia principalmente sulla forma del nematecio circolare allungato nella specie atlantica *(V. fig.* 7), ed emisferico nella nostra *(V. fig.* 3). Il Montagne per il primo, quindi G. Agardh ed il Kützing videro le sferospore sviluppate negli articoli dei fili componenti il nematecio; noi però dobbiamo confessare che, malgrado diligenti sezioni praticate sopra buon numero di esemplari raccolti in più luoghi e in diverse

stagioni, non ci fu dato rinvenire alcun nematecio fornito di sferospore; locchè ci farebbe sospettare che la maturazione di esse avvenga ben di rado. Quando è fertile il nematecio rappresentar dovrebbe, quasi direbbesi, il genere *Actinococcus* dell' ordine delle Squamariee; e difatti in esso pure pressochè tutti gli articoli dei fili componenti la fronda si convertono in sferospore parimenti divise in forma di croce. Crediamo opportuno notare tale corrispondenza, o, per meglio dire, tale analogia fra due generi di organizzazione disparata al punto che la fruttificazione di uno costituirebbe l' intiera fronda dell' altro.

Fig. 1. Gymnogongrus Wulfeni; di grandezza naturale; 2. Parte di un ramo superiore fruttifero ingrandito con semplice lente; 3. Sezione orizzontale della fronda con nematecio 180 volte ingrandita; 4. Fili del nematecio 380 volte ingranditi; 5. Gymnogongrus griffithsiae — di grandezza naturale; 6. Parte di un ramo superiore fruttifero ingrandito con semplice lente; 7. Sezione orizzontale della fronda nemateciosa 180 volte ingrandita.

L'Autore dis.

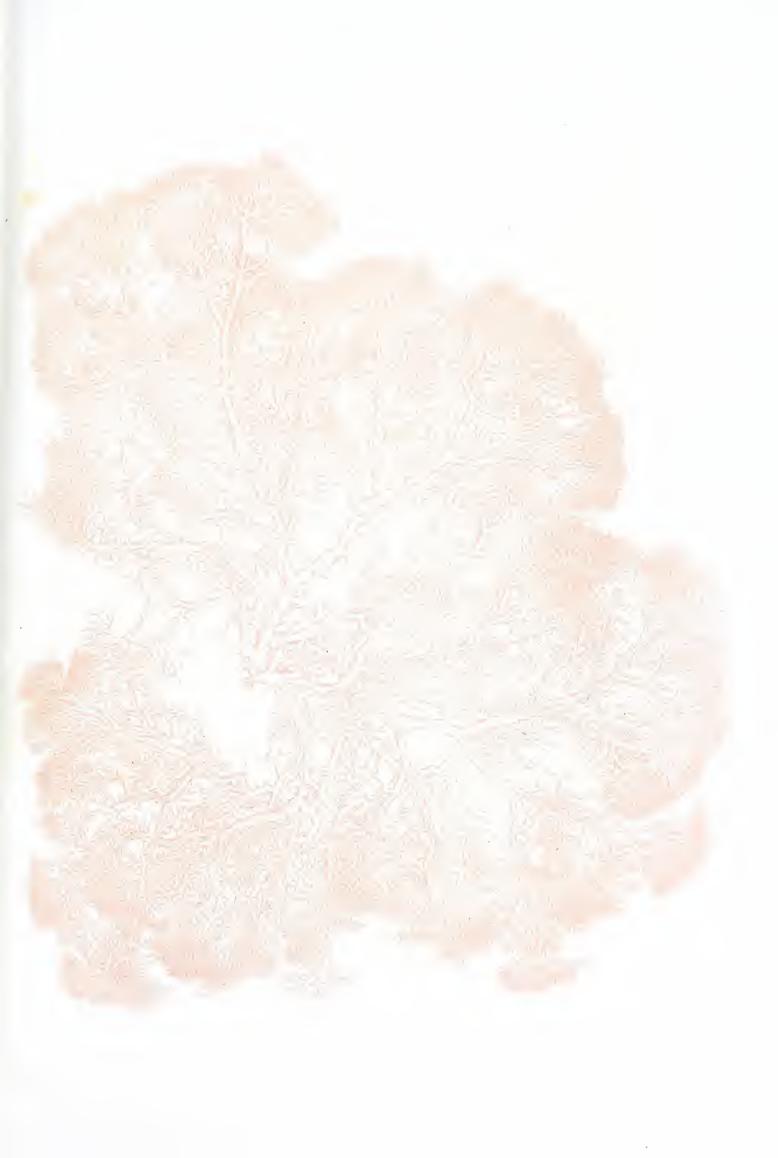
Venezia pr. Lit. M. Fontana

Ser. FLORIDEAE Ord. *Helminthocladieae*

TAVOLA XCV.

LIAGORA DISTENTA, *(Mert) C. Ag.*

CAR. GEN. Fronda cilindrica ovvero compressa, dicotoma ovvero pennato-ramosa e prolifera, da ultimo più o meno densamente ricoperta di carbonato di calce, all' apice però quasi sempre nuda, costituita da due strati distinti, cioè dal midollare composto di fili longitudinali allungati, vuoti, dicotomo-articolati, fra loro intrecciati; e dal corticale costituito da fili orizzontali articolato-moniliformi, molti-tri-dicotomi fastigiati. Fruttificazione: 1. Desmiocarpii sporgenti fuori della crosta calcarea, costituiti da spore periformi oblunghe insieme aggruppate e circondate da fili irraggianti ramoso-fastigiati; 2. Sferospore finora sconosciute; 3. Anteridii (?) rappresentati da globuli minutissimi situati agli apici dei fili corticali. — LIAGORA (*Lamouroux*). Nome tratto da una delle Nereidi.

Frons teretiuscula vel compressa, dichotoma vel pinnatim ramoso-prolifera calce carbonica plus minusve dense demum cooperta, apicibus tamen plerumque nuda, stratis duobus contexta; medullare filis longitudinalibus, inanibus, elongatis, articulato-dichotomis intertextis constante; corticali filis horizontalibus articulato-moniliformibus poly-tri-dichotomis fastigiatis formato. Fruct. 1. *Desmiocarpia extra crustam calcaream prominentia, sporis pyriformibus oblongis radiatim aggregatis, filis plurimis e centro radiantibus ramoso-fastigiatis circumdantibus, constituta;* 2. *Sphaerosporae nondum observatae;* 3. *Antheridia (?) e globulis minutissimis, ad apices filorum, circumcirca evolutis, composita.*

LIAGORA *distenta;* fronda compressa, da ultimo scannellata, più volte dicotoma, lateralmente prolifera, ricoperta di crosta calcarea continua, coi ramoscelli minori cilindrici in cima forcuti, alquanto divaricati e sanguigni negli apici.

L. distenta; *fronde compressa demum canaliculata, pluries dichotoma, ramisque lateralibus*

plurimis prolifera, crusta calcarea continua obducta; ramulis minoribus teretiusculis apicibus furcatis subdivergentibus, juvenilibus purpureis.

Fucus distentus, *Mert. apud Roth Cat. III, p. 103, tab. 2.*

Liagora distenta, *C. Ag. Sp. alg., p.* 394 *et Syst., p.* 103; *Külz. Sp. alg., p.* 538, *et Tab. phyc. VIII, p,* 42, *tab.* 88; *J. Ag. Sp. alg. II, p.* 426; *Duf. Alg. ligur., p.* 33.

L. versicolor var. A, *Lamour. Polyp. flex., p. 237 (excl. syn.).*

L. viscida, *Ardiss. Alg. sicil., p. 24 (excl. syn. ex specim. dato).*

Abit.-mare Mediterraneo ed Adriatico — Napoli, *Pedicino*, Sicilia, *Ardissone* — Dalmazia — Lesina, *Botteri.*

var. *arborescens*; * fronda maggiore ricomposto-ramosissima, in cima densamente dicotomo-fastigiata, colle dicotomie superiori molto abbreviate, divergenti, attenuate e rosee agli apici.

var. arborescens; * *fronde majori decomposite ramosissima, superne creberrime dichotomo-fastigiata, dichotomiis superioribus valde approximatis, divergentibus, attenuatis; juvenilibus roseis.*

Abit. mare Adriatico — Dalmazia — Lesina, *Botteri.*

Descr. Cresce sugli scogli marini a qualche profondità e vi aderisce mediante un callo radicale; talvolta però trovasi rigettata sulle spiaggie. La fronda appianata, larga una linea e più, comparisce, specialmente negli esemplari disseccati, scannellata, cioè con ambidue i margini rivolti all' insù. Essa si divide esattamente per dicotomia, dapprima alla distanza di tre o quattro centimetri; senonchè da ambidue i lati dei segmenti spuntano, più o meno avvicinati, dei ramoscelli ora semplici, ora forcuti ed anche talvolta ripetutamente dicotomi, i quali rendono la fronda densamente ramosa. Questi ramoscelli sono cilindrici, e cilindrici del pari sono i segmenti superiori della fronda appianata, la quale nel suo insieme arriva a misurare fino un piede in altezza. Le ascelle delle primarie divisioni sono alquanto aperte; e gli ultimi segmenti compariscono ora semplici ed allungati, ora forcuti ed abbreviati. Nella varietà (*V. fig.* 6), che abbiamo creduto opportuno distinguere per il suo portamento generale alquanto diverse, le estremità della fronda sono assai più densamente e ripetutamente dicotome, coi segmenti attenuati ed egregiamente fastigiato-divergenti. Tutta la fronda, meno le ultime estremità giovanili, è ricoperta di una crosta calcarea tutta continua. La sostanza è molle esternamente viscosa, però indurisce, specialmente se disseccata, per la presenza dello strato calcareo, che dà un colore bianco cinereo in generale, eccettuate le ultime estremità dei segmenti più giovani, i quali mostrano il colore naturale della fronda, che è rosso cupo nella specie, e roseo nella varietà.

Il genere *Liagora* venne fondato dal Lamouroux, il quale però ebbe a considerarlo appartenente al regno animale, enumerandolo fra le Tubularie dei zoofiti. L' Agardh seniore, nell' atto di collocare dubbiosamente il genere fra le alghe marine, mostrava parteggiare tuttavia per l' opposta opinione colle seguenti parole: *Nullo modo negare volumus Liagoras potius ad zoophyta quam ad plantas pertinere, ut demonstrare feliciter conatus est Lamouroux* (*Sp. alg. I*, *p.* 393). Crediamo dunque essere noi stati fra i primi a propugnare nuovamente la vegetabilità delle Liagore rilevandone la struttura della fronda (*V. Syn. alg.* 1841, *p.* 86, *tab. VII*, *fig.* 2, *a*, *b*). Lo stesso Giacobbe Agardh, dichiarandosi del medesimo avviso, mosse però dubbii intorno alla natura ed alle affinità della fruttificazione: *Genus Liagorae quoad naturam fructus et affinitates mihi omnino dubium* (*Sp. alg. II*, *p.* 424). Senonchè noi riteniamo veramente che i particolari della fruttificazione sieno ormai abbastanza conosciuti per proclamarne i rapporti di affinità col frutto dei varii generi componenti l' ordine delle *Helminthocladiae*, al quale ordine, in una tribù separata, ebbe a schierare le Liagore lo stesso sullodato autore. Difatti le spore periformi raggianti, circondate dai fili periferici a guisa d' invoglio, offrono i caratteri proprii del desmiocarpio attribuito ai generi, che si riferiscono a quell' ordine, e così pure la struttura della fronda concorre a sempre più mostrarne l' affinità, specialmente coi generi di quell' ordine *Helminthocladia*, *Helminthora*, *Nemalion* etc. Questa affinità è ancora maggiore colle Galaxaure, nelle quali havvi eziandio la presenza della stessa crosta calcarea. Negli ultimi articoli dei fili componenti il tessuto corticale delle Liagore veggonsi non di rado alcuni fiocchetti, alquanto eleganti, costituiti da minutissime cellulette globulose, puntiformi, circondate da speciale mucosità, i quali fiocchetti, per la loro forma, non ripugna considerarli quali anteridii simili a quelli bene riconosciuti in varii altri generi delle Floridee. Nella nostra *L. elongata*, del mar Rosso, la struttura di questi organi terminali è alquanto diversa per compattezza delle cellule componenti, quasi direbbesi, un nucleo gemmario. Egli è perciò che a suo luogo, descrivendo questi organi, abbiamo esposto il dubbio se debbansi riguardare quali anteridii ovvero quali propagoli, vale a dire, organi moltiplicatori (*V. Zanard.*, *Pl. mar. Rubr.*, *p.* 67, *tab. IV*, *fig.* 1, *a*, *b*; *Kütz.*, *Tab. phyc. VIII*, *p.* 45, *tab.* 94, *fig. II*). Da ultimo avvertiremo che per ciò che spetta al sinonimo dell' Ardissone,

francamente da noi riportato, non ci resta alcun dubbio, dietro ispezione di un esemplare autentico da lui comunicatoci, doversi riferire alla specie presente anzichè alla *L. viscida*, come lo dimostra con evidenza la fronda appianato-scannellata e da ambidue i lati prolifera.

Fig. 1. Liagora distenta — di grandezza naturale; 2. Parte della sezione longitudinale della fronda, ingrandita 380 volte; 3. Desmiocarpio parimenti ingrandito; 4. Porzione dello stesso, 630 volte ingrandito; 6. Filo corticale anteridifero 380 volte ingrandito; 5. Liagora distenta var. *arborescens* — di grandezza naturale.

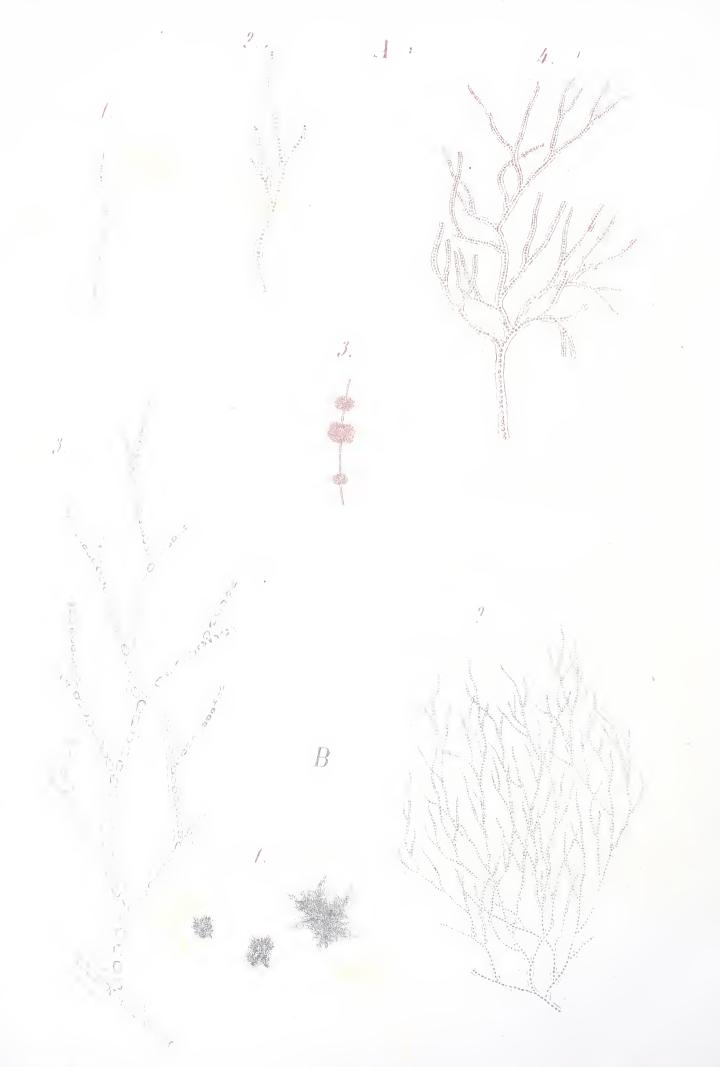
2.
A
4.
1.
3.
3.
2
B
1.

Ser. Chlorophyceae Ord. *Ulvaceae*

Tavola XCVI, *A*.

GONIOTHRICHUM ELEGANS, var. ALSIDII, *Zanard.*

Car. gen. Fronda filiforme cilindrica più o meno ramosa, costituita da un tubo grosso-gelatinoso, jalino, racchiudente gonidii colorati, solidi, nucleiformi, globosi, ovvero oblunghi, per lo più indivisi, più di rado bipartiti, disposti in serie longitudinali lungo l'asse del tubo. — Goniothrichum (*Kützing*) da γονο, ginocchio, e θριξ, pelo; per l'apparenza articolata della fronda sottilissima.

Frons filiformis cylindracea, plus minusve ramosa, e tubo crasso-gelineo, hyalino, gonidia colorata, solida, nucleiformia, globosa vel oblonga fovente, constituta. Gonidia plerumque indivisa, raro bipartita, serie simplici secus axim frondis ordinata.

Goniothrichum *elegans* var. *Alsidii;* fronda affissa, brevissima, semplicissima ovvero poco ramosa, dalla base all'apice ugualmente grossa; coi gonidii globosi, indivisi, lassamente seriati.

G. elegans, var. Alsidii; *fronde affixa brevissima, simplici vel parum ramosa, e basi ad apicem aequicrassa; gonidiis globosis indivisis laxe seriatis.*

Bangia Alsidii, *Zanard. Syn. alg., p.* 115.

B. Zanardinii, *Menegh. (sec. Kütz. Sp. alg., p.* 358).

B. elegans, *Zanard. cell. mar, p.* 69 *(non Chauvin).*

Abit. mare Adriatico — Trieste *.

Descr. Cresce sovra l'*Alsidium corallinum,* Ag.; però la fronda, per lo più brevissima e solitaria, non può discernersi ad occhio nudo, e si rende visibile soltanto sotto il microscopio. La sua lunghezza è di una linea circa, ed in grossezza misura appena un centesimo di linea. La quale grossezza si mantiene uguale dalla base all'apice della fronda. Non di rado semplicissima, apparisce spesso ramosa, con ramificazioni però scarse indeterminate, per lo più alternatamente

unilaterali. I gonidii di color roseo hanno forma globosa e sono bene distinti l' uno dall' altro in serie longitudinale. Con forte ingrandimento si fa palese il setto trasversale che li divide. La sostanza della fronda è assai tenue e gelatinosa.

Altravolta (*l. c.*) noi riferimmo questa pianticella alla *Bangia elegans* del Chauvin, ma di recente esaminati autentici esemplari di essa, favoritici dal Lenormand, ci troviamo obbligati a riformare il giudizio altra volta esposto intorno alla pianticella adriatica Usando del rigore che, fino da principio, ci siamo proposto non azzarderemo considerarla nuovamente quale una specie veramente distinta, ma d' altronde stimiamo conveniente riguardarla almeno quale una varietà meritevole di speciale menzione. Ed affinchè i caratteri differenziali possano essere meglio apprezzati abbiamo creduto opportuno, per il confronto, lo aggiungere la figura della specie Chauviniana, rappresentandola tanto nel suo portamento esteriore, quanto ingrandita sotto il microscopio (*V. fig.* 3, 4). La nostra varietà, come si disse, non è discernibile ad occhio nudo, perchè brevissima e solitaria, mentre la specie del Chauvin forma dei cespuglietti alti da due a tre linee, elegantemente fioccosi, di color roseo, sopra i soggetti sui quali cresce parassitica; p. e. sulla *Griffithsia setacea*, Ag., com'è degli esemplari che abbiamo sott'occhio. Essi presentano una fronda ingrossata alla base, e sempre più attenuata verso gli apici; la quale è ramosissima, irregolarmente dicotoma, coi gonidii, anzichè indivisi, non di rado bipartiti nel senso longitudinale, come li rappresentò lo stesso Harvey (*Phyc. brit.*, *tab.* 246). La nostra varietà ha invece la fronda ugualmente grossa dalla base all' apice; è semplice ovvero pochissimo ramosa; coi gonidii intieri mai bipartiti. Anzichè una varietà, sarebbe la nostra un semplice stato giovanile della specie Chauviniana? Gli argomenti che avverserebbero tale sospetto, da noi stessi dapprima coltivato, si riferiscono a ciò che insieme a questi esemplari giovanissimi dovrebbonsi pur trovare degli altri maggiormente sviluppati; ciò che non è; e più di tutto il carattere della diversa grossezza della fronda dalla base all' apice dovrebbesi riscontrare fino dai primordii dello sviluppo come appunto avviene nella specie Chauviniana. Quanto al genere, fondato dal Kützing, noi riteniamo sia da considerarsi abbastanza distinto dalle vere Ban-

gie, nelle quali la fronda è costantemente semplice, spesso compressa, cellulosa, a cellule moltiplicate per isdoppiamento, e disposte in serie trasversali. Non potremmo però altrettanto dichiarare a favore del genere *Erytrothrichia* istituito dall'Areschoug (*Phyc. scand.*, *p.* 209) sopra la *Bangia ceramicola* del Chauvin, riportata dal Kützing allo stesso genere *Goniothrichum*. Per il fatto, dietro la figura ch' egli ne dà (*Tab. phyc. III*, *tab.* 27, *fig. II*), vi corrisponderebbe, ma è da avvertirsi che, vuoi per il portamento, vuoi per la struttura, quest' ultima specie meglio si avvicina alle vere Bangie. Difatti, consultando le figure del Lyngbye (*Tent. hydr. Dan. tab.* 48) e del Le Jolis (*Alg. de Cherb.*, *pl. III*, *fig.* 1, 2) si vedrà quanto si discostino dalla figura Kützingiana, e come meglio rappresentino la struttura di una vera Bangia. Noi stessi abbiamo sott' occhio alcuni esemplari favoritici dal Lenormand, e, dallo studio sovr' essi, siamo indotti a conchiudere che la specie figurata dal Kützing sotto il nome di *Goniothrichum ceramicola* è ben diversa dalla vera *Conferva ceramicola* del Lyngbye, ossia *Bangia ceramicola* del Chauvin, nella quale le cellule hanno forma evidentemente quadrata come nelle Bangie. Egli è perciò che, per nostro avviso, crediamo abbisognare di riforma i limiti assegnati dal Kützing al suo genere *Goniothrichum* anche riguardo alla sinonimia, essendovi perfino riportata la menzionata *Bangia elegans*, Chauv., quale una semplice varietà del *G. ceramicola*, mentre non è fuor di ragione il sospettare che a quella specie possa piuttosto riferirsi il suo *G. dichotomum* (*Tab. phyc.*, *III*, *tab.* 27, *fig.* 1).

A. Fig. 1. Goniothrichum elegans var. Alsidii, 65 volte ingrandito; 2. Fronda 200 volte ingrandita; 3. Goniothrichum elegans — di grandezza naturale; 4. Parte della fronda 65 volte ingrandita.

Tavola XCVI, *B.*

GONIOTHRICHUM COERULESCENS, *Zanard.*

Goniothrichum *coerulescens;* fronda libera, cespugliosa, ramosissima, dalla base all' apice alquanto assottigliata, colle ramificazioni dicotomo-pennate, colle penne divaricate, alternanti, talvolta unilaterali; coi gonidii oblunghi tinti di un verde ceruleo.

G. coerulescens; *fronde libere natante caespitoso-ramosissima, e basi ad apicem sensim sensimque attenuata, ramis dichotomo-pinnatis, pinnis divaricatis alternis, aliquando secundatis; gonidiis oblongis viridi-coerulescentibus.*

Goniothrichum formosissimum, *Zanard. (in litt. ad Vidovich* 1851).

Abit. Dalmazia — nel fiume Kerka, *Vidovich* — Istria — nei ruscelli a Monfalcone, *Hauck.*

Descr. Cresce, da quanto sembra, sulla fanghiglia, che ricopre le pietre, sotto forma di tenuissimo cespuglietto fioccoso, di colore azzurrognolo. I cespuglietti si presentano di varie dimensioni, e negli esemplari maggiori arrivano appena a superare mezzo pollice in altezza, e per lo più sono tanto lunghi quanto larghi. La fronda sotto il microscopio apparisce oltremodo ramosissima, colle divisioni e suddivisioni piuttosto divaricate. Il tipo della ramificazione è fra il dicotomo e il pennato, colle penne e pennette alternanti, talvolta anche unilaterali. La fronda, alquanto grossa alla base, va gradatamente assottigliandosi, così che le ultime estremità compariscono assai attenuate. I gonidii, di forma piuttosto oblunga, sono alquanto fra loro distanti, specialmente nelle divisioni primarie, e si mantengono costantemente indivisi.

Non essendo stata mai pubblicata, questa distintissima specie, col nome dapprima assegnatole, crediamo ora conveniente la presente denominazione, che vale a farla tosto distinguere dalle congeneri. Difatti, il colore ceruleo, anzichè roseo, è esclusivamente proprio di essa; e questo stesso colore concorre a sempre più raffermare l'autonomia del genere distinto dalle Bangie, le quali mostrano tutte le degradazioni della tinta rossa. Fra i cespuglietti della nostra pianticella crescono altri cespuglietti di simile aspetto, però diversi di tinta, cioè di colore verde di rame, i quali sotto il microscopio si palesano molto somiglianti alla *Tolypothrix coactilis* del Kützing (*Tab. phyc., II, tab.* 32, *fig.* 1). L'esemplare sovra mica, favoritoci dallo Hauck, si compone di pochi cespuglietti minutissimi, dei quali uno soltanto trovammo appartenere alla nostra specie; gli altri di colore verde bene corrispondono alla *Leptothrix aeruginea* del Kützing (*Tab. phyc., I, tab.* 65, *fig. VI*). Ci riuscì però assai gradito il riconoscere da quell'esemplaruccio, benchè unico, che il nostro *Goniothrichum* cresce eziandio nelle acque di Monfalcone.

B. Fig. 1. Goniothrichum coerulescens — varii cespuglietti in grandezza naturale; 2. Parte della fronda 65 volte ingrandita; 3. Porzione della stessa 200 volte ingrandita.

(Presentata li 22 dicembre 1872.)

DELLA COSCIALGIA NERVOSA

MEMORIA

DEL M. E. CAV. DOTT. ANGELO MINICH

Ogniqualvolta una nuova malattia dalla paziente investigazione, e dal genio di qualche acuto e diligente osservatore viene scoperta e divulgata col mezzo della stampa, ogni colto medico si affretta di controllare la verità dei fatti esposti, e non tarda a pubblicarne i risultati ottenuti, per confermare od impugnare quanto venne asserito. Credo inutile di addurre degli esempi per provare tale verità, essendo noto a tutti i cultori delle scienze mediche il numero straordinario di memorie pubblicate sulla albuminuria, sul gozzo esoftalmico, sulla malattia bronzina, sulla leucemia, sulla atassia locomotrice, ecc., tostochè queste malattie dai loro scopritori furono fatte di pubblica ragione. Essendo questo un fatto comune e facilmente spiegabile, deve destare sorpresa come la descrizione della coscialgia isterica, stampata da Brodie per la prima volta nell' anno 1822, abbia fatta un' eccezione a questa regola e sia rimasta per lungo tempo dimenticata intieramente, e poi appena accennata di tratto in tratto in qualche articolo di giornale. Eppure niente mancava a questa malattia per destare l' attenzione dei chirurghi. Veniva descritta da un' illustrazione chirurgica in un' opera conosciutissima, e molto studiata per la sua importanza, era una forma straordinaria e non rarissima di malattia nervosa, prima di Brodie confusa con l' infiammazione dell' anca e che esigeva una cura speciale. Sarebbe assai difficile il trovare la spiegazione di questa anomalia, e quindi mi limito ad accennarla.

La storia della coscialgia nervosa è breve, perchè pochi scrittori finora si occuparono a studiarla. L' illustre chirurgo inglese B. Brodie nella seconda edi-

zione del suo *Trattato delle malattie articolari*, stampato nell' anno 1822, fu il primo a descrivere una malattia speciale dell' articolazione del femore da lui chiamata coscialgia isterica. Più diffusamente poi ne trattò nell' anno 1837 in tre lezioni, nelle quali fa vedere come nelle donne isteriche si manifestino talvolta dei fenomeni nervosi singolari, e fra questi annovera anche la coscialgia. Attribuisce l' isterismo ad uno sviluppo incompleto del sistema nervoso, spiegando così la successione e la varietà dei fenomeni nervosi, e la difficoltà della loro guarigione, sebbene vi siano degli intervalli più o meno lunghi di perfetta salute. La crede malattia assai più frequente nelle classi agiate e nelle donne giovani, pure la vide manifestarsi anche negli uomini. L' educazione difettosa delle fanciulle, nelle quali si cerca di sviluppare piuttosto l' intelligenza che il corpo, il tenerle sedute una gran parte del giorno in stanze chiuse e riscaldate, favorisce l' irritabilità e la debolezza del loro sistema nervoso.

Alle importanti e veramente pratiche osservazioni di B. Brodie seguì un lungo silenzio di undici anni, e soltanto nell' anno 1833 il dott. Fricke, nel secondo volume degli *Annali dell' ospedale di Amburgo*, fece una distinzione fra coxartrocace e coscialgia, e mentre limitava la prima denominazione all' infiammazione acuta o cronica dell' articolazione del cotile, intendeva con la seconda di significare una forma speciale di malattia non propria dell' articolazione, ma dei nervi e muscoli della coscia, la quale poteva stare da sè, oppure complicarsi colla prima. Questa comunanza di due malattie diverse rese confusa la descrizione della coscialgia, e non fissò l'attenzione dei chirurghi, i quali si limitarono ad abbattere le sue teorie per ispiegare le cause dell'accorciamento e dell' allungamento dell' arto nel coxartrocace.

Stromeyer nell' anno 1846, e Barwell nel 1861 ripeterono la idea di Brodie, attribuendo però la coscialgia isterica ad un' affezione locale dipendente da uno stato morboso generale del sistema nerveo centrale.

Nelle *Conferénces de clinique chirurgicale*, stampate nel 1860, Robert scrisse un capitolo molto assennato sulla coscialgia isterica, che distingue dal coxartrocace. Essendo i fenomeni gli stessi in ambedue le malattie, egli propone di fare la diagnosi servendosi degli anestetici, perchè nella prima malattia si trova l' articolazione liscia e sana, nella seconda, invece, si sentono delle scabrezze per alterazioni o per la distruzione delle cartilagini articolari. Tale innovazione segna un progresso nello studio della coscialgia, ma se il male durasse da poco tempo il risultato sarebbe negativo, qualunque fosse per essere

l' indole della artropatia, e perciò questo modo di esplorazione, sebbene in generale utilissimo, non servirebbe a togliere ogni dubbio. Riguardo ai sintomi, ed alla condizione patologica della coscialgia isterica, il dott. Robert copia testualmente le parole di B. Brodie: nella cura ritiene dannosa la immobilità e la rivulsione, e consiglia invece una cura tonica, ed il moto attivo e passivo, i bagni solforosi, le docciature coll' acqua fredda e la elettricità. Il dott. Robert ritiene essere la coscialgia isterica più frequente di quanto si suppone dalla maggior parte dei medici, ma non comprova la sua opinione con l' eloquenza dei fatti, limitandosi a raccontarne uno solo.

Martin e Collineau, nella loro *Monografia sulla coscialgia* pubblicata nell' anno 1865, descrivendo i caratteri differenziali fra la coscialgia infiammatoria ed isterica, incorsero in varie inesattezze. Essi negano nella seconda di queste malattie le deviazioni dell' arto, e le guarigioni subitanee.

Philippeaux nella sua pregiata Memoria *Traité de la therapeutique de la coxalgie*, Parigi, 1867, segue il concetto di Brodie sull' indole della coscialgia isterica, e nel primo articolo del suo libro parla delle contrazioni muscolari simulanti la coscialgia: ritiene esser queste più frequenti di quanto generalmente si crede, perchè vengono confuse coll' infiammazione articolare della coscia, causando le stesse deviazioni del femore e del bacino, con dolori al ginocchio ed impossibilità di muoversi. Egli confessa la grande difficoltà d' indicare tutti i segni proprii delle contrazioni muscolari simulanti l' infiammazione del cotile, atteso il piccolo numero di fatti conosciuti, e si studia di descriverli con maggiore esattezza dei chirurghi che lo precedettero. Nega la trasformazione della coscialgia nervosa nella infiammatoria, e consiglia l' anestesia per rischiarare la diagnosi, come propose anche Verneuil, sebbene neppure con questo mezzo si possano togliere tutte le incertezze. La cura generale da lui proposta consiste nell'usare i rimedii valevoli a debellare gli stati morbosi, sotto la cui dipendenza si sviluppassero le contrazioni muscolari, come la cloro-anemia, le turbe del sistema nervoso, della mestruazione, della digestione, ecc. Loda i bagni generali con le acque minerali solforose ed alcaline, l' idroterapia, le pressioni metodiche sui contorni delle articolazioni, le injezioni ipodermiche calmanti, gli apparecchi inamovibili, le fasciature espulsive, la riduzione forzata, e ritiene vantaggiosa, sebbene da lui non esperimentata, l' estensione permanente fatta con tubi di gomma elastica.

I due lavori più importanti sopra questa singolare materia comparvero in

Germania nell' anno 1872. La prima ad essere pubblicata fu la Memoria del prof. Esmarch *sulle nevrosi articolari*, e pochi mesi dopo uscì quella del prof. Wernher sulla *Coscialgia nervosa.* Dopo le lezioni di Brodie, questi due opuscoli sono i primi che trattano esclusivamente di tale malattia e sotto molti rapporti sono anche i più importanti. Mentre però il prof. Esmarch segue le idee patologiche di Brodie, e soltanto nella parte terapeutica vi aggiunge qualche cosa di nuovo, il prof. Wernher si discosta dal concetto patologico di quei due illustri chirurghi ed istituisce una cura affatto diversa, cosicchè nel leggere quelle due Memorie bisogna venire alla conclusione che si tratti di due malattie diverse.

Parecchie volte io ebbi occasione di vedere la forma nervosa della coscialgia, e mi sono convinto dell' esistenza di due specie distinte di questa malattia, diverse per i sintomi, per la prognosi, e per la cura. Questa opinione, in me nata dall'osservazione al letto dei pazienti, ebbe una piena conferma nella lettura delle due recenti memorie sopraccennate, nelle quali ambedue gli autori intendono di occuparsi della stessa forma morbosa, ed invece presentano la descrizione di due malattie, le quali hanno questo solo di comune fra loro, di offrire una rassomiglianza colla coscialgia infiammatoria, ma di differirne in tutto il resto. Lo scopo di questo mio scritto è di separare le nevrosi dell' articolazione della coscia in due specie diverse, descrivendone i sintomi, le cause, il decorso, la prognosi, e la cura di ciascheduna di esse. Mi servirò, nel fare questo lavoro, delle osservazioni raccolte nelle memorie di Brodie, di Esmarch, e di Wernher e degli articoli sparsi nei giornali che ho potuto consultare, ma specialmente approfitterò di quanto ho veduto io stesso, onde raccogliere i sintomi necessarii per fare la diagnosi. Mi limiterò alla narrazione di quei casi o miei, o raccolti da altri chirurghi, che possono servire a dare un' idea chiara di questa bizzarra malattia, mettendo riunite alla fine del libro tutte le storie illustrative, per non interrompere troppo spesso il discorso. Io sono intimamente persuaso che non di rado vengono commessi degli errori nella diagnosi della coscialgia, anche da chirurghi istruiti, confondendo la forma nervosa colla infiammatoria. Forse la principale ragione di tali errori è da attribuirsi alla generale credenza, essere la coscialgia nervosa sinonimo di isterica. Questa opinione, secondo me erronea, ebbe la sua origine dalla memoria di Brodie, che pel primo fermò l' attenzione dei chirurghi sulla forma isterica soltanto, descrivendone i sintomi, le cause e la cura. I pochi autori che si

occuparono delle nevrosi articolari si limitarono a confermare quanto avea detto il celebre chirurgo inglese. Tutte le forme di coscialgia, se non corrispondevano al tipo descritto da Brodie, venivano tutte collocate nella classe delle infiammazioni articolari, e così ne nacque una confusione assai dannosa pei malati. Aggiungasi essere le forme isteriche, per quanto posso desumere dalla mia esperienza, assai rare od almeno sono certamente rare quelle coscialgie isteriche, che simulano la coscialgia infiammatoria in modo da condurre in errore il chirurgo, mentre le forme, che chiamerò spasmodiche, non sono rare specialmente nella puerizia e nella adolescenza, e la loro diagnosi può essere sommamente difficile, se non si facciano tutte le indagini necessarie per iscoprire la verità.

Sebbene io fossi assai dubbioso di stampare questo mio lavoro temendo di essere caduto in errore, pure devo confessare, che la memoria di Wernher mi ha determinato a pubblicarlo, vedendo confermate le mie opinioni così sull'indole della malattia, come sulla sua importanza e curabilità. La lettura dei casi descritti da quel chiarissimo professore, simili a quelli da me osservati, mi diede la conferma non essere una mia illusione l'esistenza di un'artropatia nervosa diversa dall'isterica descritta da Brodie, e quindi adesso con più coraggio sottopongo questo mio scritto al giudizio dei miei colleghi. Sembreranno forse esagerate tali dubbiezze trattandosi di fatti confermati da me parecchie volte, ma io so quanto sia facile l'ingannarsi nella diagnosi di malattie non comuni e strane, quando si presentano sotto l'apparenza di una forma ordinaria facile a conoscersi, e come chiunque si occupi con predilezione di un soggetto abbia una tendenza a trovare ciò che cerca, e senza volerlo, ed in buona fede tragga sè stesso, e gli altri in inganno. Se la mia opinione verrà confermata dalle osservazioni di altri colleghi, di me più valenti, alcune coscialgie ritenute infiammatorie, per le quali vengono pronunciati pronostici riservati, e seguendo i vecchi metodi di cura, hanno un decorso lunghissimo, si cambieranno in malattie di pronta, facile, e duratura guarigione. Tali risultati devono incoraggiare i chirurghi ad occuparsi con impegno di un morbo finora trascurato, se si deve giudicare dal piccolo numero di casi pubblicati nelle opere chirurgiche e nei giornali. Eppure la malattia non è tanto rara se alle coscialgie isteriche si aggiungano le spasmodiche. In questi ultimi anni più volte ebbi occasione di vederne alcuni casi genuini, perchè di parecchi altri incerti o dubbiosi non voglio occuparmi, essendo mia intenzione di presentare ai miei lettori le forme

più chiare, senza complicazioni, nelle quali la rapidità della guarigione con mezzi semplici non deve lasciar alcuna incertezza sulla verità della diagnosi.

Lo studio delle cause occasionali non rischiara molto l'indole di questa malattia, che talora si sviluppa improvvisamente senza causa manifesta, trovando un terreno preparato nella nervosità dell'individuo, oppure è la conseguenza immediata di uno spavento o di un patema d'animo. Secondo Esmarch è per lo più prodotta da cause traumatiche come contusioni e distorsioni, sebbene tanto leggiere da non lasciare sensibili alterazioni nei tessuti, oppure la lesione traumatica produsse uno stravaso sieroso o sanguigno: questo cedette ad una cura conveniente lasciando i sintomi subiettivi di una grave artropatia. Forse vi contribuirono l'irritazione traumatica dei nervi, e la sussistente loro iperemia, o la cura troppo debilitante ed irregolare, e le apprensioni dell'ammalato accresciute dalla sollecitudine dei parenti timorosi di una grave malattia articolare, specialmente se si ebbero in famiglia casi consimili. Le nevrosi articolari possono essere determinate per azione riflessa da malattie degli organi uropoietici e sessuali, e non di rado da reumatismo.

Nei casi da me veduti non vi fu mai una causa ben determinata, alla quale si potesse attribuire lo sviluppo del male, ma è innegabile che una irritazione prodotta da causa traumatica può dar luogo negli individui nervosi a dolori persistenti, che si irradiano a parti lontane. Una distorsione del piede, la contusione di un dito, una semplice puntura possono essere causa di fierissimi dolori, che si estendono lungo gli arti, determinando dei sussulti dolorosi nei muscoli, e delle contrazioni spasmodiche permanenti nei flessori, fenomeni che cessano durante il sonno. Parecchie volte mi accade di vedere, più spesso nelle donne che negli uomini, la frattura del radio, sebbene convenientemente curata essere il punto di partenza di dolori fierissimi lungo l'avambraccio, l'omero, la spalla ed il collo, ed i malati, evitando colla massima sollecitudine ogni movimento per paura di destare il dolore, tengono immobile la mano e le dita nella stessa posizione, cosicchè le articolazioni divengono rigide, e la pelle si fa liscia, lucente, e sembra aderente ai tessuti sottoposti. In parte tale triste risultato dipende dalla pusillanimità dei pazienti, se non hanno il coraggio di muovere la mano e le dita, ed in parte è da ascriversi alla irritabilità del loro sistema nervoso. Alle lesioni traumatiche della mano talvolta succede una contrattura dolorosa di parecchi muscoli motori dell'articolazione: il dolore si estende ad altri muscoli, ed ai loro nervi propagandosi fino all'origine del plesso bracchia-

le. Spesso la contrattura cessa, rimanendo il dolore e la debolezza dell' arto. Bisogna ammettere in simili casi una irritabilità speciale della midolla spinale di natura ignota, che predispone alcuni individui a tale malattia. Non si può dare altra spiegazione, vista la frequenza delle distorsioni della mano e la rarità della contrattura riflessa. Duchenne vide questa forma morbosa soltanto nei giovani, e specialmente nelle ragazze. Sono contratture riflesse sintomatiche di una morbosa eccitabilità del midollo spinale determinate dall' irritazione articolare o muscolare. Ma coll' estendersi della contrattura, coll' aggravarsi dei dolori, che si propagano verso l'origine dei nervi, ed arrivano fino alla midolla spinale, dove il dolore si fa permanente, allora non si tratta soltanto di una semplice irritabilità della spina, ma si può temere una iperemia della stessa, e col tempo può avvenire una sclerosi dei cordoni antero-laterali. Lo stesso sviluppo di sintomi nervosi e di alterazioni patologiche si osserva nelle contusioni e distorsioni degli arti inferiori, e più di spesso al ginocchio, ed alla coscia di quello che al piede.

Le cause disponenti alla coscialgia nervosa si possono dividere in anatomiche ed individuali. La capsula articolare della coscia, ed i muscoli dai quali è circondata, ricevono i loro nervi da tre rami principali, dall'ischiatico, dal crurale e dall' otturatorio, che nascono dai plessi lombare e sacrale, dai quali egualmente hanno origine i nervi che si diramano all' utero, alle ovaja, alla vescica, all' ano ecc. La disposizione anatomica di questi nervi mette dunque in rapporto gli organi del basso ventre con i nervi e muscoli della coscia, e perciò l' irritazione dell' utero, delle ovaja ecc., può per azione riflessa o per diffusione di flogosi lungo i nervi determinare il dolore e lo spasmo dei muscoli della coscia. Il nervo otturatorio specialmente manda dei filamenti non solo alla parte anteriore ed esterna della capsula legamentosa, ma penetra anche nell' articolazione, e fornisce un filamento al legamento rotondo. Essendo la coscialgia nervosa più frequente nei giovani, Wernher suppone che possa essere in rapporto collo sviluppo delle ossa del bacino e del capo del femore : in tal modo però non si spiegherebbe la sua maggior frequenza nelle donne.

Le cause disponenti individuali sono il sesso femminile, l' età giovanile, il temperamento nervoso, la vita disoccupata, l'isterismo, le abitudini sociali contrarie ai precetti della buona igiene, l' educazione troppo molle, come avviene spesso nelle classi agiate, l' anemia, la clorosi, la convalescenza di malattie lunghe, l' onanismo. Brodie dice di aver veduto la coscialgia isterica soltanto nelle

classi ricche, mentre quando esercitava la chirurgia esclusivamente negli ospedali non ne avea veduto alcun caso. Vi è dell' esagerazione in questa opinione, poichè anche nelle classi povere, sebbene più di rado, si riscontrano casi di artropatie nervose. Secondo Barwell l' origine della malattia è da cercarsi nel sistema nervoso centrale, piuttosto che nel periferico. Le malattie e le irritazioni dell'utero sono frequenti, ma non costanti. In alcuni casi da me veduti era manifesta l'origine centrale dei fenomeni dolorosi. In due ragazze curate nell'ospedale nella mia sala, ove erano entrate siccome affette da infiammazione dell' articolazione dell' anca, si manifestarono successivamente tanti fenomeni nervosi in parti lontane, da non lasciar dubbio sulla loro origine centrale (Vedi storie 23, 24).

La denominazione di coscialgia isterica fu causa di molte ragionevoli obbiezioni, e forse contribuì a scemare la credenza nella sua realtà, perchè venne osservata questa forma morbosa indipendentemente dall' isterismo, ed anche in uomini. Tuttavia è mestieri di avvertire, che lo stesso Brodie si scusa dell' espressione da lui scelta per qualificare tale malattia, che niente ha di comune coll' utero, e talfiata si manifesta anche negli uomini. Ricorda a questo proposito di aver veduto più volte delle affezioni del midollo spinale da lui chiamate isteriche, e che per errore erano curate con i cauterii, coi caustici e coi setoni, perchè si credevano infiammazioni delle vertebre, mentre col moto all' aria libera, e con un' occupazione aggradevole e svariata guarivano in pochi mesi. Eppure vi erano dolori alle estremità inferiori ed anche superiori, con sensazione di stringimento al petto, con debolezza delle gambe, e talora anche con paralisi ed incomodi nell' orinare. Quantunque da questo quadro di sintomi sia facile l' essere indotti in errore, pure la diagnosi non è molto difficile se si faccia attenzione alla mutabilità della sede del dolore alle vertebre, alla sua grande estensione, ed alla sensibilità morbosa della pelle. Brodie dice esser disposte alla coscialgia isterica le persone che soffrono costantemente di freddo alle estremità con polso debole, e che offrono altri segni denotanti una debolezza della circolazione del sangue : tuttavia confessa di averla riscontrata anche in giovani con aspetto fiorente e robusto. Barwell chiama questo stato abnorme del sistema nervoso, falso isterismo, e lo crede indipendente da alterazioni del sistema genitale. Invece Wernher considera piuttosto l' artropatia nervosa siccome una malattia puramente locale dei muscoli e dei nervi, senza però escludere che possa qualche volta essere in rapporto con una malattia generale del sistema

nervoso, come altri sostennero avvenire sempre, ma che da lui non fu mai osservata. Bisogna confessare essere in molti casi assai difficile il determinare quale causa disponga l' individuo alla coscialgia spasmodica, quando questa si sviluppa in fanciulli dagli otto ai dodici anni senza esser preceduta od accompagnata da sintomi generali o locali da lasciare il sospetto dell' esistenza di una irritabilità particolare del sistema nervoso. Forse la vita troppo sedentaria delle fanciulle obbligate per molte ore a rimanere chiuse in una scuola male aereata, con nutrimento insufficiente le rende anemiche, ed il sistema nervoso mal nutrito diviene più irritabile.

I sintomi locali della coscialgia nervosa hanno a primo aspetto una grande rassomiglianza con quelli del coxartrocace. Il fenomeno prevalente è il dolore che ha un'intensità diversa, ed è nel suo decorso irregolare : col moto aumenta, e talvolta diminuisce : si sviluppa spontaneamente nella sera, e cessa o diminuisce nella mattina, peggiora o migliora durante la mestruazione. La qualità del dolore è assai diversa : ora acuto, dilaniante, premente o pulsante, non si limita ad un punto fisso costante, ma per lo più si irradia in regioni lontane lungo il tragitto di nervi determinati. Spesso la presenza del medico accresce le lagnanze. Secondo Esmarch il sonno non è alterato, gli ammalati riposano, e non sono risvegliati dalla fierezza dei dolori e dai sussulti muscolari, sintomo differenziale importante per distinguere le malattie articolari nervose dalle infiammatorie. Vi sono però molte eccezioni a questa regola ammessa da Esmarch in modo troppo assoluto. Moltissime volte nella coscialgia isterica i dolori sono fierissimi anche nella notte, come più volte ebbi occasione di verificare. Spesso ai dolori si associano dei movimenti spasmodici paragonati da Brodie a quelli del ballo di S. Vito. Contemporaneamente i malati si lagnano di grande debolezza dell' arto, e questa rimane anche cessati i dolori, non è sempre in rapporto colla lunghezza dell' inazione, e poi termina col divenire il sintoma prevalente.

L' articolazione è assai sensibile, ma la pressione leggiera è più dolorosa della forte, colla quale si ottunde piuttosto la sensibilità. È caratteristico il dolore della pelle, cosicchè si determinano sofferenze molto vive, da sembrare esagerate, comprimendo anche leggermente fra le dita una piega della cute. La pressione del capo articolare contro l' acetabolo può risvegliare acerbi dolori, e talfiata è indolente : una leggiera pressione delle parti molli fa gridare i malati che divengono inquieti, intolleranti, e non permettono un esame accurato spaventandosi al solo approssimarsi del medico. Il dolore segue il decorso dei

nervi; frequentemente è attaccato il nervo otturatorio, che manda un ramo alla parete anteriore della capsula articolare del femore; un altro filamento di questo nervo si propaga alla pelle della parte interna del ginocchio, regioni dove assai spesso il dolore è più forte. Ordinariamente vi sono convulsioni isteriche, od altri fenomeni nervosi, come vomito, meteorismo e nevralgie, che cessano al comparire della coscialgia, o la precedono, o si manifestano durante il suo decorso. Le forme nevralgiche più frequenti sono la intercostale, e l' emicrania, che ho veduto sempre complicare la coscialgia isterica, e sussistere contemporaneamente ad essa: sono frequenti la stitichezza ostinata, l' inappetenza, la dismenorrea, la clorosi, più di rado l' iscuria e l' afonia. Esaminando la colonna vertebrale i malati si lagnano frequentemente di un forte dolore, ma non costante nello stesso sito, la cui sede è piuttosto nella pelle che nelle parti profonde.

I sintomi obiettivi non sono proporzionati alla durata ed intensità del male. Ho veduto una specie di edema elastico della cute che copre la parte anteriore dell' articolazione del femore, e di quella corrispondente al gran trocantere, da non confondersi colle alterazioni artificiali della cute prodotte dai rimedii esterni, come sinapismi, vescicanti, unguenti irritanti, dal ghiaccio, dall' abuso dei cataplasmi ammollienti. Secondo Esmarch questa forma di edema offre un carattere particolare, di sparire cioè rapidamente per ricomparire di nuovo simulando la fluttuazione. Brodie fu il primo a parlare di una turgidezza della cute della coscia e delle natiche da simulare la presenza di un ascesso, e venne da lui rassomigliata, e mi sembra con ragione, alla gonfiezza elastica dell' orticaria estesa sopra una superficie molto più grande dei soliti rialzi cutanei prodotti da quell' esantema. Il celebre chirurgo inglese attribuiva questo sintomo alla stasi dei piccoli vasi, e ad uno stravaso nel tessuto cellulare sottocutaneo; con probabilità esso dipende dalla lesa funzione dei nervi, perchè spesso segue il loro tragitto. Col cambiare la sede del dolore, nella forma veramente isterica delle artropatie, cambia anche la situazione dell' edema, che ho veduto spostarsi dalla regione trocanterica a quella della parte interna del ginocchio.

Anche il calore ed il colore della pelle di tutto l' arto, o della sola articolazione dolente vanno soggetti a mutazioni irregolari, e talvolta periodiche; si vedono non di rado delle chiazze rosse, che compariscono rapidamente senza causa ben nota, oppure durante l' esame dell' ammalato, o l' esacerbazione dei

dolori. Più volte nelle malate da me curate vidi la pelle della faccia, del collo, del petto, farsi d'un tratto molto injettata a chiazze irregolari, con calore accresciuto e tendenza al sudore per influenza del sistema vasomotore. Brodie racconta di aver veduto nella mattina tutto l'arto pallido e freddo, come fosse senza sangue, e nella sera lo trovava caldo con injezione esagerata dei vasi. Tali irregolarità spaventano i malati ed inquietano qualche medico.

Tanta varietà di sintomi costituisce uno dei segni caratteristici delle artropatie isteriche, ed è anzi la guida più sicura per diagnosticarle. Nelle coscialgie spasmodiche da me osservate i fenomeni isterici mancavano del tutto. I malati si lagnavano di dolori non limitati alla sola articolazione, ma che si irradiavano lungo il nervo otturatorio fino alla parte interna del ginocchio, la cui pelle era gonfia, come non di rado avviene nelle nevralgie. La sede del dolore più forte al ginocchio di quello che all'anca, e la gonfiezza della pelle spesso sono causa di errore nel giudicare quale sia l'articolazione malata. L'esacerbazione del dolore al ginocchio viene destata non solo dai movimenti del capo del femore, come viene insegnato per distinguere il dolore simpatico dal vero dolore della coscialgia infiammatoria, ma anche pizzicando soltanto la pelle della parte anteriore ed interna della coscia.

La posizione dell'arto si muta per la contrazione di alcuni muscoli, e la paralisi di altri. La coscia poco a poco, oppure d'un tratto, si porta o nell'abduzione o nell'adduzione con flessione sul bacino, il quale subisce le stesse inclinazioni come nel coxartrocace. Secondo Wernher l'arto diventa più magro, e se la malattia attacca un giovane, il cui sviluppo non sia completo, l'estremità resta più piccola della sana, e ciò in modo tanto manifesto, quanto più lunga fu la sua durata. Le due storie raccontate da Wernher in appoggio della sua opinione lasciano dubbio, che si trattasse di una coscialgia infiammatoria e specialmente nella terza delle sue osservazioni (Vedi storia 15), perchè si era formato un ascesso alla parte esterna della coscia nel suo terzo superiore. Lo smagrimento dell'estremità inferiore avviene quando l'inazione dura lungo tempo, e non si può negare, che anche l'influenza nervosa sola possa determinarlo. Ma certamente la denutrizione dell'arto è più rapida e più considerevole nelle coscialgie infiammatorie, e particolarmente in quelle che interessano le ossa, di quello che nelle nevrosi. Si ammise da alcuni la mancanza dei cambiamenti della forma e della piegatura delle natiche nella coscialgia nervosa, quale sintoma proprio di tale malattia. Tostochè avvengono i cambiamenti di posizione

della coscia sul bacino, e le inclinazioni di quest' ultimo pel dolore, per le contrazioni muscolari, e per le paralisi, deve necessariamente mutarsi la forma delle natiche che diverranno piatte o più sporgenti, e la piegatura trasversale cambierà di sito.

La contrazione di alcuni muscoli, e la paralisi di altri si osservano tanto nelle coscialgie infiammatorie quanto nelle nervose : ma in queste possono comparire e cessare più bruscamente, mentre ciò non è possibile quando siano determinate da un procèsso infiammatorio. La contrazione muscolare può simulare un' anchilosi, la quale sotto l'azione del cloroformio cessa per ritornare di mano in mano che si ristabilisce la sensibilità. Questa è una delle forme più strane, e più difficili a diagnosticarsi fra le artropatie nervose. Non si può attribuire la contrazione dei muscoli al dolore, che non esiste, e non si desta neppure sotto le pressioni più forti e brusche, e sotto i movimenti. Si crede quindi trattarsi di alterazioni organiche dei tessuti articolari, come essudati, aderenze, raccorciamenti dei muscoli e dei legamenti, perchè il capo articolare è tenuto immobile a contatto dell' acetabolo con tal forza, che i movimenti della coscia vengono trasmessi al bacino.

Esmarch fra i sintomi delle nevrosi articolari nota anche uno strepito o scroscio particolare nell' articolazione malata, quando si muovono i capi articolari, e che si osserva anche in altre malattie, particolarmente negli individui nervosi.

Un fenomeno negativo assai importante è la mancanza di febbre. Più volte ho veduto nelle coscialgie isteriche durante gli accessi di dolore all'anca, e specialmente ai nervi intercostali, farsi il polso assai frequente, il viso diventare rosso, la cute madida, ma ogniqualvolta venne esaminata col mezzo del termometro, ed in ore diverse, la temperatura del corpo sotto le ascelle si trovò esser sempre normale. Invece le coscialgie infiammatorie, se il loro decorso è acuto, sono sempre accompagnate da febbre assai viva, e se è cronico difficilmente non insorge di tratto in tratto qualche febbre irritativa. Nel coxartrocace cronico, quando dura da molti mesi lentamente peggiorando, si sviluppano degli ascessi fra le fungosità della membrana sinoviale, o dei legamenti capsulari, oppure nel tessuto connettivo periarticolare, e la loro presenza, oltre essere causa di dolori locali ed anche di febbre, è per me una prova non dubbia dell' indole infiammatoria della coscialgia. L' esistenza di marcia nell' articolazione è sempre accompagnata da febbre viva con i soliti caratteri della febbre suppuratoria.

Dalla enumerazione dei sintomi della coscialgia nervosa si vede che essi dipendono da turbamenti dell' innervazione, dai quali derivano le contratture spasmodiche, le nevralgie, le anchilosi, le paralisi, mentre mancano i sintomi infiammatorii e gli esiti dell' infiammazione, come la suppurazione. la carie, gli ascessi per congestione, gli essudati plastici ed organizzati; cosicchè la malattia può durare per alcuni anni e poi terminare colla guarigione completa. Ad alcuni potrebbe nascere il dubbio, essere la coscialgia nervosa una forma dell'artropatia infiammatoria con sintomi flogistici poco manifesti, e con decorso lento e subdolo, modificata dal temperamento nervoso del malato. Il dott. Fricke, nell' anno 1833, distinguendo il coxartrocace dalla coscialgia, ma ammettendo che la seconda potesse trasformarsi nella prima, fece nascere il sospetto trattarsi di una forma sola di coscialgia, cioè l' infiammatoria, ma con andamento diverso. Egli descrisse i fenomeni proprii alle due malattie ed alle loro differenze, piuttosto dietro idee teoretiche di quello che appoggiandosi ad osservazioni cliniche, cosicchè il suo lavoro fu trascurato, sebbene contenesse qualche cosa di vero. Il cardine fondamentale su cui si appoggia la diagnosi della coscialgia nervosa è la mancanza di fenomeni infiammatorii: la gonfiezza prodotta da essudati non può venire simulata dalla contrazione muscolare, e quindi la piega inguinale non è riempita, nè scompare la piegatura delle natiche. Ma la profondità dell' articolazione della coscia non permette di conoscere le piccole alterazioni dei legamenti, delle capsule fibrose, le raccolte mediocri nella cavità sinoviale. Se la malattia è preceduta od accompagnata da fenomeni nervosi, ed abbia un decorso bizzarro, irregolare, la diagnosi riesce facile. Ma può essere assai difficile quando la coscialgia sia determinata da causa traumatica e non vi siano altri fenomeni nervosi da destare l' attenzione del curante. Tuttavia esaminando con accuratezza i fenomeni ed il loro decorso, si potrà arrivare ad una diagnosi esatta.

Nella coscialgia nervosa il dolore non è costante come nella infiammatoria, nella quale, d' ordinario, si esacerba nella sera con remissioni mattutine, ma è saltuario e senza causa; ora i dolori sono fierissimi, acutissimi, ora assai miti. Ogni tentativo di movimento del capo articolare è assai doloroso in ambedue le malattie, ma nella coscialgia nervosa si può premere sul gran trocantere senza produrre forti dolori, ed invece riesce intollerabile il comprimere, anche leggermente, una piega della cute fra le dita. Gli ammalati non sanno ben determinare il sito del dolore, perchè questo cambia spesso di sede, e si estende

a larghe superficie, con alternante intensità. Nell' infiammazione della membrana sinoviale il dolore è più forte comprimendo i luoghi ove questa membrana è più superficiale come, per esempio, alla regione superiore anteriore della coscia sotto il legamento del Puparzio, o se prevalentemente sono affette le ossa, riesce molto sensibile la compressione sul gran trocantere. Anche nelle malattie nervose dell' articolazione dell' anca il dolore si accresce comprimendo questa regione, ma è più forte lungo il nervo otturatorio fino verso la parte interna del ginocchio, dove la pelle è assai sensibile, oppure il dolore ascende sopra del legamento del Puparzio verso l' addome o verso i lombi. Siccome il nervo otturatorio manda un ramo al legamento rotondo, ed un altro alla parete interna ed anteriore della capsula legamentosa, è manifesto che ogni movimento del capo articolare riesce doloroso, essendo il nervo irritato da stiramenti o da compressione. Se invece il dolore viene eccitato dall' irritazione del nervo crurale, la sua sede è limitata alla parte anteriore ed esterna del ginocchio dipendente da irritazione del nervo otturatorio, o del nervo crurale è un sintoma che si riscontra tanto nella coscialgia nervosa, quanto nell'infiammatoria. Nella prima però il dolore non è limitato ad un nervo solo, e nella seconda, esaminando attentamente la regione dell' articolazione, sia nella sua parte anteriore e più superficiale, sia nelle sue vicinanze, si sentono non di rado delle gonfiezze dipendenti da essudati *intra* od *extracapsulari*, le ghiandole linfatiche circostanti sono turgide e dolenti. Queste differenze sono per la diagnosi molto importanti.

La contrazione muscolare determina dei cambiamenti nella posizione della coscia, la quale ora è collocata nell' abduzione, più spesso è flessa, e nell' adduzione. Questi sintomi si osservano tanto nella coscialgia infiammatoria, quanto nella nervosa. Ma nella prima hanno un decorso più regolare sebbene non costante, essendo comunemente nel primo stadio la coscia portata nell' abduzione ed apparentemente allungata, nella seconda invece vi è molta irregolarità, essendo le contrazioni muscolari talvolta intermittenti, e cedendo sempre all' azione del cloroformio. Anche nel principio della coscialgia infiammatoria, quando non avvennero ancora alterazioni considerevoli nella struttura dei muscoli e dei legamenti, la posizione viziata si ricompone spontaneamente o con leggerissimi sforzi sotto l' influenza dell' anestesia. Manifestamente nella coscialgia nervosa la contrazione muscolare è soltanto spasmodica, poichè la posizione abnorme può durare anche per alcuni anni, eppure cede all' azione del cloroformio, la

coscia si distende immediatamente, scompare la rotazione all' interno od allo esterno, il bacino diviene orizzontale, e l'arto presenta l'eguale lunghezza dell'altro (Vedi storia 25). Non avviene lo stesso nel coxartrocace se la malattia dura da lungo tempo: in tali casi il processo infiammatorio ha determinato degli accorciamenti nei muscoli e nelle capsule sinoviali, e legamentose nei luoghi ove, per la posizione viziata dell' arto, si rilasciarono i muscoli, e le membrane raggrinzate produssero delle pieghe che fra loro si agglutinarono. Per raddrizzare l' arto, avvenute che siano queste aderenze, è mestieri impiegare molta forza, e non sempre si riesce in una sola seduta a ridonare alle parti la direzione e la lunghezza normali. Questo fatto così frequente nella cura della coscialgia infiammatoria dimostrò non esatta l' opinione emessa dall' illustre prof. Busch di Bonn, il quale attribuisce sempre la flessione e la rotazione dell' arto nella coscialgia infiammatoria all'accorciamento dei muscoli, e specialmente della membrana sinoviale e dei legamenti. Il raggrinzamento dei muscoli, ma più specialmente delle membrane capsulari è la causa della posizione viziata permanente del femore nella coscialgia di vecchia data, e ciò viene dimostrato dalle autossie cadaveriche e dal poco vantaggio della tenotomia per raddrizzare l' arto, che cede adoperando una forza considerevole capace di lacerare le pieghe delle membrane articolari aderenti fra loro. Ma nel principio della malattia infiammatoria, cedendo le contrazioni muscolari per l' azione anestetica del cloroformio, la coscia spontaneamente si raddrizza, e ciò prova, a mio avviso, che la causa della posizione abnorme è dipendente dalla contrazione muscolare eccitata per azione riflessa dal dolore, e solo più tardi si altera la struttura dei legamenti, ingrossandosi ed aderendo fra loro nei luoghi ove sono rilasciati per la posizione flessa dell' arto, ed allora, cessata anche la contrazione muscolare, mantengono la coscia nella posizione viziata. Il cloroformio quindi è mezzo utilissimo per rischiarare l' indole della coscialgia a malattia avanzata, di lunga durata, ma è insufficiente nei suoi primordii.

La contrazione spasmodica permanente di alcuni muscoli difficili a determinarsi per la profondità della loro sede, ma probabilmente dei ruotatori che sono ad immediato contatto coll' articolazione, possono rendere immobile l' articolazione in modo da simulare un' anchilosi, ovvero da limitarne assai i suoi movimenti. Nelle persone che offrono questa forma di coscialgia nervosa la diagnosi può riuscire assai difficile, ma deve destare il sospetto della vera natura del male, la mancanza di dolore e la posizione distesa dell' arto (Vedi

storie 2, 3, 4). Nell' anchilosi spasmodica può esistere anche la posizione preternaturale dell' arto, sebbene ciò non sia frequente, ma è meno considerevole che nelle alterazioni prodotte da essudati *intra* ed *extracapsulari*, e nella carie del capo articolare e dell' acetabolo. Secondo Wernher nel primo stadio l' estremità non è apparentemente allungata, ma piuttosto sembra raccorciata per l' inclinazione del bacino. Egli osservò più volte, che mentre la spina anteriore superiore dell' ileo della parte ammalata era un poco abbassata, tuttavia l'arto sembrava più corto: fenomeno strano di cui non sa dare la spiegazione. Gosselin vide alternarsi l' innalzamento e l' abbassamento del bacino del lato difettoso, e quindi l' arto allungarsi ed accorciarsi (Vedi storia 12). Probabilmente la contrazione muscolare della parte superiore della coscia è la causa del leggiero accorciamento dell' arto.

Per distinguere l' anchilosi spasmodica dall' anchilosi esito di infiammazione si ha un mezzo sicuro nella cloroformizzazione. Nel primo caso cessa la rigidità muscolare, per rinnovarsi comunemente di mano in mano che scema l'azione anestetica del cloroformio. Nel secondo caso l'anchilosi non si toglie per l'azione degli anestetici, ma soltanto con forti movimenti di flessione ed estensione rompendo le aderenze, e terminata l' influenza degli anestetici, l' articolazione rimane mobile, se non completamente, ma almeno assai più di prima. La anchilosi spasmodica avviene rapidamente, e d' ordinario dopo un accesso di convulsioni, e spesso è preceduta da paralisi: si mantiene anche dopo cessato il dolore, ed è quindi indipendente da una contrazione dolorosa o volontaria dei muscoli, può cessare bruscamente per qualche tempo, e poi rinnovarsi d' un tratto nel grado di prima. Comunemente dopo un accesso di convulsioni si ha la paralisi, e dopo un altro accesso si forma la contrattura. Nell' intervallo fra la paralisi e la contrattura qualche volta gli ammalati si lagnano di formicolìo, o di crampi, o di altre sensazioni dolorose, più di rado di tremori nell' arto ammalato (Vedi storie 10-12). Mi sembra inutile l' avvertimento essere necessario in questi esami di spingere la cloroformizzazione fino alla rilassatezza completa dei muscoli, altrimenti non scomparisce la contrazione morbosa muscolare, e questa impedisce di comunicare passivamente al capo articolare tutti i movimenti fisiologici, attribuendo poi a lesioni infiammatorie l' ostacolo presentato dallo spasmo dei muscoli.

Nella carie secca delle articolazioni queste diventano immobili, e sono assai dolenti. Si distingue dall' anchilosi spasmodica per la rapida atrofia dei mu-

scoli, e perchè coll' anestesia generale l' articolazione poco guadagna nella sua mobilità, e si sente lo scroscio prodotto dall' attrito delle superficie articolari denudate delle cartilagini di incrostazione.

Anche la paralisi dei muscoli antagonisti ai contratti è fenomeno comune ad ambedue le forme di coscialgia, ma nella nervosa ho veduto paralizzarsi anche i muscoli della gamba, e la sensibilità esaltata della pelle dar luogo alla anestesia. Le paralisi dipendono da turbamenti dell'innervazione, e non da alterazioni organiche nella struttura dei muscoli, poichè compariscono improvvisamente, e colla stessa rapidità possono cessare. Giammai sono paralizzati uniformemente tutti i muscoli che circondano l' articolazione, e mentre alcuni gruppi di muscoli sono completamente paralizzati, in modo da non contrarsi neppure sotto l' azione delle correnti elettriche, altri invece si contraggono abbastanza bene, oppure sono in istato di contrazione spasmodica. Le paralisi cessano con la malattia principale, ma più lentamente delle nevralgie. Altro sintoma differenziale, caratteristico della coscialgia nervosa, è la mancanza di lesioni nell' articolazione, cosicchè, sebbene l' arto abbia conservata per lungo tempo una posizione abnorme, pure, tolta questa sotto l' azione del cloroformio, si possono imprimere facilmente all' arto tutti i movimenti fisiologici, senza sentire alcuno scroscio o sfregamento prodotto da irregolarità e scabrezze delle cartilagini, o da scopertura e corrosione del capo articolare o dell' acetabolo. Tuttavia Barwell racconta di aver verificato in alcuni casi di coscialgia isterica una crepitazione come di pergamena. Secondo Wernher si ristabilisce ordinariamente in modo completo il movimento fisiologico nella coscialgia nervosa, e non si sentono alterazioni nelle vicinanze dell'articolazione. Ma egli ammette che in alcuni casi il risultato possa essere incompleto, migliorandosi la posizione abnorme, e ritornando solo in parte la vigoria e la mobilità dei muscoli e dell' articolazione, cosicchè rimane una differenza nella libertà di movimenti fra la parte sana e la malata. Si può anche sentire profondamente nei contorni dell'articolazione delle gonfiezze e degli indurimenti da attribuirsi ad essudati. Secondo la mia opinione questi casi non sono da classificarsi fra le artropatie nervose, nelle quali manca assolutamente ogni processo infiammatorio (Vedi storia 11).

L' inazione prolungata dell' arto è causa di smagrimento nei muscoli; ma nella coscialgia infiammatoria, e particolarmente quando siano interessate le ossa, l' atrofia dell' arto è rapida e non può venire attribuita solamente all'inazione, poichè la si osserva anche quando il malato continua, sebbene stentata-

mente a camminare. È un fenomeno caratteristico di tutte le malattie delle ossa di atrofizzare i muscoli che sono in rapporto con esse, e tale rapido smagrimento non ho mai veduto nella coscialgia nervosa. Confrontando fra loro i due arti vi sarà una differenza di grossezza da attribuirsi al riposo, ma la parte non si ischeletrisce come avviene nelle malattie delle ossa, ed anche nella coscialgia infiammatoria. Invece il prof. Wernher sostiene essere un segno patognomonico della coscialgia nervosa la rapidità del dimagrimento.

In tutte le malattie articolari infiammatorie, specialmente quando interessano la membrana sinoviale, è caratteristica la comparsa di dolori con sussulti dei muscoli quando il malato sta per addormentarsi, e le grida durante il sonno; sono frequenti anche nei primordii della coscialgia infiammatoria negli individui nervosi, sensibili, e particolarmente nei fanciulli. Tali sintomi non sono comuni nella coscialgia nervosa, anzi vengono esclusi da alcuni autori, ma a torto, come potei verificare in un caso non dubbio.

Finalmente è patognomonico il fatto da me una volta osservato della cessazione brusca dei fenomeni morbosi dell' articolazione malata, e la comparsa degli stessi sintomi nell' articolazione omonima del lato opposto.

Fra i segni differenziali delle due specie di coscialgia bisogna dare la massima importanza alla febbre, la quale accompagna sempre la forma infiammatoria acuta e subacuta. Mancherà talvolta nel coxartrocace la frequenza del polso e l' aumento della temperatura nei suoi primordii, specialmente se il suo decorso sia lento, subdolo, remittente, ma a malattia inoltrata quando il processo infiammatorio si estende alla membrana sinoviale con formazione di pus, la febbre di maggiore o minore intensità si trova sempre, quando venga convenientemente esaminata la temperatura. È una febbre remittente vespertina, preceduta da brividi di freddo, e che termina con sudore, vi è diminuzione di appetito e smagrimento generale. La febbre continua è uno dei segni della coscialgia infiammatoria acuta, e sarebbe veramente un caso eccezionale se coll' accrescersi delle sofferenze del malato non aumentassero anche i sintomi della febbre. Invece la coscialgia nervosa è malattia apiretica. Più volte mi sono confermato di questa verità esaminando accuratamente il grado di temperatura dei malati, ed in ore diverse. Avviene non di rado, quando i dolori sono più fieri, un aumento nella frequenza del polso, ma se non succedono complicazioni indipendenti dalla malattia principale, la temperatura del corpo si mantiene nello stato fisiologico. Alla mancanza di febbre è da attribuirsi l' aspetto

sano, e talvolta florido con buonissima nutrizione dei malati di coscialgia nervosa, i quali conservano le forze e l' appetito in mezzo a dolori acerbissimi, mentre nelle artropatie infiammatorie lo smagrimento generale accompagna la febbre, ed è associato all' inappetenza, ai sudori abbondanti, alla diarrea ed all' insonnia.

La diagnosi della coscialgia isterica viene resa più facile dalla conoscenza del temperamento del malato, della regolarità delle sue funzioni e delle malattie cui andò soggetto. Le giovani anemiche, clorotiche, isteriche, soggette a convulsioni od a nevralgie vi sono certamente disposte. Questi però non sono che ajuti secondarii per confermare la diagnosi, ma sono importantissimi siccome indizii valevoli a dirigere l' attenzione del chirurgo sull' indole del male ed a studiare i segni che lo distinguono da una malattia infiammatoria. Assai frequentemente la coscialgia isterica è preceduta da un accesso di convulsioni, e d' un tratto l' arto prende l' atteggiamento proprio della coscialgia infiammatoria. Tale decorso è molto importante per la diagnosi, perchè nelle infiammazioni articolari i fenomeni si succedono più lentamente, e se la malattia fosse acuta non manca mai la febbre. In un caso dove trovavansi riuniti tutti i sintomi locali di una coscialgia ordinaria, che, come tale, era stata curata per alcuni mesi da un valente e provetto chirurgo mediante un apparecchio inamovibile, con diminuzione temporaria delle sofferenze, e poi tolto questo si erano rinnovati i dolori ed il femore era ritornato nella flessione e nell' adduzione, mi nacque il sospetto trattarsi di coscialgia nervosa per le convulsioni che precedettero la malattia dell' anca e pel meteorismo straordinario che durava tuttora. Allo scopo di rischiarare la diagnosi usai la cloroformizzazione, colla quale cessò ogni contrazione muscolare, si riordinò spontaneamente la posizione della coscia e del bacino, e si poterono eseguire passivamente tutti i movimenti di flessione, adduzione ed abduzione del capo del femore senza sentire alcuno scroscio nella cavità articolare, sebbene la malattia durasse da molti mesi, e così venne stabilita la diagnosi di coscialgia isterica.

Il decorso della coscialgia nervosa è irregolare, indeterminato come in tutte le malattie nervose. Alle volte il principio è lento, intermittente, di tratto in tratto gli ammalati si lagnano di trafitture passeggiere, e poi cessa affatto ogni sensazione molesta: successivamente i dolori si fanno più lunghi con intervalli di quiete sempre più brevi, finchè le sofferenze diventano continue. Di regola, lo sviluppo del male è brusco, dopo un accesso di convulsioni, spesso gli am-

malati si lagnano di acerbi dolori, di sensazioni incomode svariate, come formicolio, crampi, ecc., che aumentano cercando di muovere l' articolazione malata per quanta precauzione e per quanto studio essi vi mettano nel cambiare la posizione dell' arto inferiore. In certi casi si vede un nesso fra la causa determinante e lo sviluppo della malattia. Sempre il terreno è preparato alle nevrosi dalla disposizione congenita del sistema nervoso molto irritabile, o dalla cattiva educazione, o da morbi pregressi, o dall' immaginazione colpita da grave artropatia da cui furono colpiti parenti o conoscenti.

La malattia può durare pochi giorni, ed anche alcuni anni, e può cessare bruscamente o traslocandosi la contrattura ed il dolore in altra regione, o scomparendo affatto, od in gran parte ogni sofferenza. Tali cambiamenti improvvisi ed inaspettati possono venire causati da una caduta, o da un movimento brusco accidentale dell' articolazione malata, oppure essere prodotti dal chirurgo per uno scopo terapeutico. Racconta Brodie di una giovane signora, da due anni sofferente per fierissima nevralgia all' articolazione del cotile, e la cui guarigione avvenne d'un tratto, dopochè nel cambiare posizione in letto, provò il senso di lacerazione nell' articolazione malata.

In una giovane signora, da lungo tempo obbligata a letto per una supposta cotilite, Brodie riconobbe una coscialgia isterica, e le consigliò di muoversi e di cavalcare. Dopo un anno egli ricevette la notizia essere stato seguito il suo consiglio, in principio con molta difficoltà e ripugnanza, ma poi con notevole miglioramento. Tuttavia l' articolazione si conservava sempre un poco dolente e debole, finchè, essendo la signora caduta dall' asino che montava, sentì uno scroscio come se qualche cosa si fosse stracciata nell' articolazione, o nelle sue vicinanze, si destò un vivissimo dolore, ma di brevissima durata, cosicchè potè continuare la sua cavalcata, e da quel momento guarì completamente.

In un giovanetto di 14 anni, da sei settimane tormentato al ginocchio da fierissimi dolori, questi cessarono quasi completamente allo svilupparsi improvviso di dolore insopportabile in un dente cariato.

In una ragazza affetta da coscialgia nervosa con crampi e dolori intermittenti ottenni la guarigione con una sola cloroformizzazione (Vedi storia 18).

Racconta Georget (*Traité des maladies nerveuses*) di una giovane con retrazione della coscia sul bacino, alla quale, credendola affetta da infiammazione articolare, furono applicate all' anca da dodici a quindici moxe. Colla estensione graduata dell' arto si ottenne la guarigione ; per uno spavento rinno-

vatasi la contrattura, fu guarita prontamente colla sola estensione. Dopo qualche tempo, essendo morta questa ragazza per una malattia accidentale, si trovò l' articolazione coxo-femorale perfettamente sana.

Charcot narra il fatto interessante di una contrattura isterica permanente della coscia destra, che durava da due anni. Quantunque fossero cessate le convulsioni, cui andava soggetta la malata, pure essa guarì immediatamente per la scossa morale prodottale dall' essere stata incolpata di furto.

Può la contrattura estendersi anche all' altra estremità inferiore, oppure ad una o ad ambedue le estremità superiori, ed aversi così la contrattura generale.

Le complicazioni della coscialgia isterica sono le contratture dei muscoli della vita organica (laringismo, esofagismo) della lingua, del muscolo sterno-cleido-mastoideo (torcicollo spasmodico) dei muscoli della faccia (trismo).

Il prof. Esmarch, partigiano della cura morale, raccomanda di guadagnare, la fiducia del malato, e di persuaderlo, trattarsi di malattia facilmente guaribile. Egli racconta di avere ottenuto per tal modo effetti prodigiosi per la celerità delle guarigioni. In alcuni casi, egli dice, basta dire al malato: Alzati, e cammina, e la guarigione è ottenuta. Altre volte egli incomincia la cura persuadendo il paziente, che cruciato da fierissimi dolori da più mesi non può muoversi dal letto, di fare una gita in carrozza.

Se la malattia non è trattata convenientemente può durare alcuni anni. Col tempo vi si associano contratture, paralisi, convulsioni, e se non si spiega la necessaria energia, gli ammalati possono morire per marasmo. Il prof. Esmarch dà molta importanza alla cura, forse troppa, perchè il cattivo esito della malattia viene attribuito soltanto ad essa. Io non divido intieramente la sua opinione. Finora non vidi terminare la coscialgia nervosa colla morte, ma trovai un caso ribelle alle più svariate cure, anche a quelle proposte del prof. Esmarch. Ciò si comprende se si ammette esser tale nevrosi un sintomo dell' isterismo; e se questo è dipendente da uno sviluppo imperfetto del sistema nervoso centrale, come credono alcuni, non è possibile la guarigione completa del paziente, ma tutto al più avverrà una tregua nelle sue sofferenze, oppure queste cambieranno di sede o di forma. Qualora invece la coscialgia nervosa dipendesse da una lesione del sistema nervoso periferico, di cui ci è ignota la natura, tale processo morboso potrebbe, come avviene talvolta nella nevrite, estendersi ai centri nervosi, o determinare una spinite pericolosa. Inoltre l' artropatia ner-

vosa può essere l'espressione di alterazioni anche gravi dell'utero, delle ovaja, del midollo spinale, e la sua curabilità è dipendente dal grado e dall'indole della malattia principale. Tuttavia l'esito ordinario di questa nevrosi è la guarigione, ma prima di ottenerla possono trascorrere molti e molti mesi di sofferenze ed angustie.

Il prof. Wernher fra gli esiti della coscialgia nervosa ammette anche la suppurazione (Vedi storie 5, 6, 15). Tale opinione è affatto contraria all'indole della malattia, ed a quanto fu veduto e scritto dai chirurghi che si occuparono di tale soggetto. Mi nasce perciò il dubbio che egli abbia talvolta confuso l'artropatia nervosa colla infiammatoria, ed il mio sospetto viene autorizzato dalla sua asserzione, che la coscialgia nervosa possa arrestare lo sviluppo dell'arto quando si manifesti in fanciulli o giovanetti, ed abbia durato per alcuni mesi. Non so spiegarmi come egli possa scrivere essere la suppurazione delle articolazioni senza influenza sullo sviluppo degli arti, ed averne invece moltissima le artropatie nervose. La fisiologia ha mostrato, mediante ripetuti esperimenti, che le ossa crescono in lunghezza colla deposizione di sostanza cartilaginea, e colla sua trasformazione in tessuto osseo dello strato cartilagineo situato fra la diafisi e l'epifisi. Ma se per un processo infiammatorio sia suppurativo, sia essudativo venga distrutta la sostanza cartilaginea epifisaria, oppure sia trasformata in tessuto osseo, si arresta in quel sito la crescenza in lunghezza dell'osso. Ora tali trasformazioni sono proprie delle artropatie infiammatorie, ma giammai delle nervose. Eppure il prof. Wernher è tanto persuaso dell'arresto di sviluppo dell'osso non solo in lunghezza, ma anche in grossezza, che si serve di tale fatto come criterio diagnostico per distinguere la coscialgia nervosa dal coxartrocace (Vedi storie 6, 16). Il ragionamento e l'esperienza mi autorizzano a dare invece un significato del tutto opposto all'atrofia dell'arto, come ebbi già a scrivere parlando della diagnosi.

Il prof. Esmarch fece una statistica delle artropatie nervose relativamente alle articolazioni con prevalenza attaccate. Fra ottanta osservazioni, raccolte da lui e da altri chirurghi, il ginocchio si trovò ammalato 38 volte, il cotile 18, l'articolazione carpo-radiale 18, la tarso-tibiale 7, e la spalla 4. Forse la ragione della frequenza delle nevrosi del ginocchio e del cotile sta nell'importanza e nel numero dei filamenti nervosi di cui sono fornite, e specialmente dalla loro provenienza dei plessi lombari e sacrali, i quali forniscono rami considerevoli ai visceri del basso ventre e degli organi genitali, le cui malattie per

azione riflessa possono determinare dolori e spasmi alle articolazioni. Secondo le mie osservazioni, l' artropatia nervosa della coscia è in grande proporzione più frequente delle altre.

La guarigione della coscialgia nervosa talvolta riesce facile e pronta, talora è assai difficile e lenta. Tutti i chirurghi si accordano nel dichiarare dannoso il metodo antiflogistico. La cura consigliata da Brodie consiste nel moto e nella distrazione, regolando le funzioni del corpo quando siano alterate. Il prof. Esmarch giudicò perniciosi i revellenti, il riposo, gli apparecchi inamovibili. Il primo caso di artropatia nervosa fu da lui veduto in una cliente di Stromeyer, la quale da più anni era obbligata a letto per dolori al ginocchio. La sola prescrizione fu di camminare e guarì. Nel principio della cura bisogna limitarsi al movimento passivo sebbene riesca doloroso, e poi si passa al moto attivo continuandolo con energia. Se la posizione della coscia fosse da lungo tempo abnorme, ed ogni tentativo per raddrizzarla producesse dolori molto vivi, si userà il cloroformio per dare all' arto una buona direzione. Anche le injezioni ipodermiche calmanti sono assai utili.

Bisogna astenersi da ogni atto operativo. Le malate si sottomettono facilmente ad ogni mutilazione nella speranza di guarire, e più volte si eseguì l'amputazione della coscia per nevrosi del ginocchio. Alcuni anni or sono assistetti all' amputazione della gamba per nevrosi del piede. Il prof. Boeckel eseguì la disarticolazione della coscia per una coscialgia nervosa esattamente diagnosticata (Vedi storia 16). Contro l' opinione di Brodie fu amputata nel terzo inferiore della coscia una signora affetta da nevrosi del ginocchio, e si rinnovarono i dolori sul moncone. Anche il dott. Mayo per la stessa malattia amputò la coscia, ed avendosi avuta la recidiva del dolore nel moncone, si ripetè l' amputazione nel terzo medio del femore. Guarita la ferita si ripeterono i dolori, contro i quali il dott. Mayo incise senza buon effetto il nervo ischiatico, e poi fece la disarticolazione della coscia, ma fu temporaria la guarigione.

L' applicazione del ferro candente tanto lodata da Rust nel coxartrocace, guarì immediatamente ed in modo meraviglioso delle coscialgie nervose diagnosticate per infiammatorie (Vedi storie 7, 8).

Le manipolazioni energiche sull' arto dolente, associate a bruschi movimenti passivi dell'articolazione furono trovate utilissime da molti chirurghi, come Philippeaux e Verneuil. Probabilmente con questi mezzi praticati senza regola e discernimento riuscirono qualche volta i ciarlatani a guarire alcune ne-

vrosi articolari, credendo di ridurre delle lussazioni immaginarie di capi articolari, di nervi o di muscoli.

Esmarch, tanto favorevole all' applicazione del freddo nelle artropatie infiammatorie, trovò questo mezzo inefficace nelle artropatie nervose. Esso porta un sollievo finchè il ghiaccio è a contatto della parte malata, ma subitochè comincia a liquefarsi, ritornano i dolori come prima. Se le sofferenze sono intermittenti il freddo non viene ben tollerato quando la cute dell'arto si raffredda, ed invece allora è più giovevole il caldo secco.

Si esperimentarono vantaggiose le docciature e le aspersioni di acqua fredda sull' articolazione dolente, e quanto più queste sono energiche, tanto più grande è il loro vantaggio, specialmente se siano seguite da fregagioni rozze sulla pelle dell' arto con movimenti attivi e passivi dell' articolazione ammalata. Più utile però dei mezzi locali l'illustre prof. Esmarch trovò la dieta nutriente, il ferro, la china, il vino, il soggiorno sulla riva del mare, in campagna o nelle montagne, e l' idroterapia. I bagni freddi continuati per lungo tempo e di breve durata furono molto vantaggiosi, non trascurando la somministrazione di rimedii i più opportuni per guarire la dispepsia, la stitichezza abituale, i disturbi vescicali, e riordinare la mestruazione irregolare.

In molti casi la cura psichica potè guarire le artropatie nervose, e talvolta rapidamente in modo meraviglioso. Esmarch dà molta importanza alla parte psicologica del trattamento ; egli racconta di una ragazza guarita nel giorno in cui doveva andare per la prima volta ad un ballo ; un' altra risanò nel giorno dello sposalizio di sua sorella, ed una terza guarì della malattia del ginocchio cadendo a terra. La gioia e lo spavento ottennero lo stesso risultato. Hancock guarì una ragazza, che voleva essere amputata nella coscia, per malattia del ginocchio, facendo ai lati dell' articolazione durante la cloroformizzazione due tagli superficiali della pelle, e per alcuni giorni la lasciò nella credenza di essere stata amputata. Barwell consiglia di introdurre nella vicinanza dell' articolazione dolente un setone formato dall' unione di molti fili, dei quali uno al giorno viene regolarmente rimosso, assicurando l' ammalata, che tolto l' ultimo filo, la guarigione sarà ottenuta, come in casi analoghi è stato dimostrato da una lunga esperienza.

Si cercò di agire sull' immaginazione di questi malati inspirando loro una grande fiducia negli effetti portentosi e straordinarii di rimedii secreti. Bisogna però essere molto cauti nel promettere la guarigione con simili spedienti, per-

chè, non riuscendo, si perde la fiducia del malato, e questa è il miglior mezzo ed il più efficace per agire sul morale di simili pazienti. Lo stesso Esmarch molto saviamente consiglia di esaminare con la massima pazienza ed accuratezza il malato, per assicurarsi della precisione della diagnósi, persuaderlo dell'indole nervosa del suo male, assicurarlo della guarigione, ed agire con energia. Bisogna svagare lo spirito dei malati sempre preoccupati delle loro sofferenze, con occupazioni piacevoli, con letture, conversazioni, lavori poco faticosi, viaggi e rialzare il loro morale depresso dall' angustia e dai discorsi delle persone della loro famiglia. Ma il punto più difficile a superarsi sta nel persuadere i malati di vincere la loro ripugnanza a muovere l' arto che tengono con la massima cura immobile nella stessa posizione, perchè temono col moto di destare il dolore e di peggiorare la condizione del loro male.

Sull' efficacia dei mezzi locali meccanici nella cura delle nevrosi articolari le opinioni di Esmarch e di Wernher sono diametralmente opposte. Il primo crede dannosa l' immobilità dell' arto e la estensione permanente, e preferisce il moto attivo o passivo della parte dolente : il secondo invece trovò utilissima la estensione permanente. La differenza del metodo curativo preferito da questi due chiarissimi chirurghi proviene dalla diversità della loro opinione sulla sede del male. Il prof. Esmarch crede essere l'artropatia dipendente da un turbamento del sistema nervoso generale, ed il prof. Wernher la ritiene una nevrosi locale, e quindi dirige la cura contro lo spasmo muscolare. I grandi e rapidi vantaggi dell' estensione permanente furono da me verificati in alcuni casi, come trovai inefficaci i rimedii interni più attivi e svariati per guarire questa malattia nei casi ostinati e ribelli d'altronde anche alla cura locale. Il prof. Wernher pubblicò varie storie di malati che aveano appena oltrepassata la puerizia, nei quali la immobilità dell' articolazione ed il dolore duravano da lungo tempo, anche da tre anni, ed in pochi giorni, e talvolta in meno di un giorno scomparvero i dolori e ritornò la mobilità dell'articolazione. La rapidità della guarigione è un grande argomento per dimostrare l' esattezza della diagnosi, che cioè trattavasi di coscialgia nervosa, e la scomparsa dei dolori ritornando la libertà dei movimenti dimostra l' efficacia del metodo di cura. Tuttavia sarebbe stato desiderabile l' avere maggiori dettagli sul grado dell' estensione dei movimenti e dello stato dei malati alcuni mesi dopo la loro uscita dall' ospedale. La cessazione rapidissima delle sofferenze dopo l' applicazione dell' apparecchio di Volkmann è un fatto parecchie volte da me osservato anche nelle artropatie infiammato-

rie, e la cessazione del crampo muscolare e del dolore deve rendere più liberi i movimenti dell' articolazione; ma, per essere ben certi della diagnosi e della bontà della cura, bisognerebbe sapere se i movimenti erano perfettamente liberi in ogni direzione, e se il vantaggio fu duraturo. Ad ogni modo questi fatti sono assai importanti, e stanno contro l' opinione così assoluta di Esmarch, il quale vorrebbe escludere senza eccezione ogni apparecchio dalla cura della coscialgia nervosa. Il prof. Wernher adoperava una volta gli apparecchi inamovibili, dei quali non ebbe a lodarsi, perchè, in luogo di essere utili, li trovò dannosi. Neppure io fui contento degli apparecchi cementati, che ora abbandonai nella cura della coscialgia spasmodica, ed invece vidi solleciti e duraturi vantaggi coll'estensione permanente. La quale serve a condurre a pronta guarigione anche l' anchilosi nervosa, prodotta da contrazione spasmodica dei muscoli.

Nell' esaminare la storia dei casi da me veduti, e di quelli descritti da altri chirurghi, mi ha colpito la grande varietà di fenomeni che presentava la coscialgia da alcuni chiamata nervosa, da altri isterica. Oltre i sintomi erano differenti le costituzioni individuali, le età, i fenomeni concomitanti, e più di tutto l' effetto dei rimedii usati. Come mai poteva considerarsi isterica la coscialgia da cui erano colpite delle fanciulle di otto o dieci anni, nelle quali non esistevano altri fenomeni nervosi per autorizzare una simile diagnosi? Quale analogia vi poteva essere fra due forme morbose, simili, è vero, riguardo alcuni sintomi, come la sede del dolore o la deviazione dell' arto, ma diverse poi per il decorso e per l' efficacia dei mezzi curativi? L' esistenza di una coscialgia nervosa diversa affatto dalla infiammatoria non può assolutamente negarsi, ma ripugna il dare la stessa denominazione a malattie che fra loro presentano tante discrepanze. A me sembrerebbe di poter dividere la coscialgia nervosa in due sotto-specie, cioè nell' isterica e nella spasmodica. La prima si manifesta nelle donne giovani isteriche, assai di rado negli uomini, è accompagnata da fenomeni nervosi svariati spesso da turbe della mestruazione, con poca influenza sulla nutrizione, ha un andamento irregolare, bizzarro, e può cessare improvvisamente. Ai dolori vivissimi della parte malata si aggiungono altre nevralgie, le convulsioni isteriche, il meteorismo, il vomito, la stitichezza, le anestesie, le iperestesie, gli spasmi, le paralisi, le palpitazioni di cuore e le cardialgie. Spesso in questi individui la coscialgia non è che uno degli episodii di una lunga serie di fenomeni, è un sintoma dell' isterismo, ma ora è il più costante, ora invece dura alcune settimane, e poi lascia al malato una tregua per ricompa-

rire di nuovo. A guarire questa forma di artropatia nervosa può avere una grande influenza l' immaginazione e la volontà dell' ammalato, ed invece gli apparecchi inamovibili, o ad estensione permanente non servono a guarirla, ma tutto al più a mitigare i dolori. Sono più efficaci il moto forzato, sebbene doloroso e ripugnante al malato, i bagni di mare, l' idroterapia. La sua diagnosi non è molto difficile se si faccia attenzione alla costituzione dell' individuo, alle sofferenze cui va soggetto, alla mutabilità dei fenomeni nervosi. A questa forma appartengono i casi descritti da Brodie ed Esmarch, e si comprende se, come dice quest' ultimo, in tale malattia possa bastare per ottenere la guarigione la ferma volontà del malato. L'immaginazione ha una grande potenza sulle forme morbose isteriche, e la cessazione improvvisa di una malattia di lunga durata per intervento soprannaturale, o pei rimedii di un omeopatico, o per le pratiche cabalistiche del mesmerismo, e con gli stiramenti disordinati operati dalla mano di un ciarlatano, non devono sorprendere il medico, ma confermarlo sulla natura isterica del male.

La coscialgia spasmodica è più frequente nell' adolescenza, non è accompagnata da altri sintomi nervosi isterici, è più costante nel suo andamento, e quindi la sua diagnosi riesce assai più difficile. Nella guarigione di questa forma di coscialgia l' immaginazione non ha alcuna influenza, ed invece è utilissima l' estensione permanente colla quale in pochi giorni gli ammalati sono guariti o migliorati. Per me il buon risultato pronto e duraturo della cura è l' unico mezzo certo per diagnosticarla.

Ambedue poi queste forme nervose sono più frequenti nelle donne giovani, sono apiretiche, non determinano infiammazioni o suppurazioni nelle cavità articolari, sono suscettibili di guarigione completa. Le loro cause sono spesso ignorate, oppure sono manifestamente traumatiche o reumatiche.

Terminerò questa memoria con un avvertimento. Bisogna essere molto cauti nel diagnosticare la coscialgia nervosa. Lo studiare con interesse una malattia poco conosciuta rende proclivi anche i medici più severi nei loro giudizii, a trovarla con frequenza. Io sono persuaso che la coscialgia nervosa molte volte passi inavvertita per mancanza di attenzione, ma sono anche convinto che alcuni dei chirurghi moderni, che si occuparono di questo argomento, la confusero qualche volta coll' infiammatoria. Poichè il decorso dell' infiammazione articolare dell' anca può essere lento, subdolo, irregolare, e non mi sorprenderei se qualcheduno dei malati curati rapidamente in pochi giorni coll' e-

stensione permanente, e creduto guarito di una coscialgia nervosa, dopo alcuni mesi presentasse i fenomeni di un ascesso per congestione, o di un coxartrocace nel secondo stadio. Conviene quindi essere ben guardinghi nell' emettere il proprio giudizio, e fa mestieri esaminare ripetutamente i malati e sorvegliarli anche dopo guariti, cosa più facile a farsi nella pratica privata che nelle cliniche e negli spedali. Io trovo commendevole la diffidenza del medico nell'ammettere le malattie puramente nervose, delle quali ignora l' origine e la sede anatomica, ed il cui numero va assottigliandosi coi progressi delle scienze mediche. Il mio desiderio è di conoscere la verità, e sarei ben contento se altri medici di me più valenti si occupassero senza prevenzioni di questo importante argomento, e coi loro studii contribuissero a rischiarare una così oscura malattia. Come dissi nel principio di questo scritto, io sono stato per lungo tempo dubbioso se dovessi pubblicare le mie osservazioni temendo di essermi ingannato. Tanto è proclive la natura umana all' esagerazione, e tanto è facile il persuadersi di aver trovato ciò che si cerca!

STORIE DI COSCIALGIE NERVOSE.

1.

WERNHER, *Ueber nervöse Coxalgie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, I Band I. Heft.

Carlo Hahnenstein di Rehe di 16 anni, di professione falegname ha un buon aspetto, tutte le sue funzioni sono regolari. non fu mai malato, e non offre alcun segno di discrasia.

Sono ignote le cause dell' attuale sua malattia. Da un anno e mezzo il malato si lagna di stanchezza e di leggieri dolori all' estremità inferiore sinistra: da quell' epoca i movimenti dell' arto sono limitati. Da quattro settimane senza motivo la malattia peggiorò.

24 *lugtio*. L' estremità malata è un poco più magra e floscia della sana: non è nè allungata nè accorciata o flessa. L' ammalato zoppica un poco: dopo un moto prolungato insorgono dolori. La compressione della parte interna del-

l'articolazione femorale riesce dolorosa. La estremità inferiore è apparentemente anchilosata: tutti i movimenti passivi ed attivi vengono trasmessi al bacino.

Cura. Nel giorno 25 luglio si applica un apparecchio ad estensione permanente col peso di cinque funti. Dopo diciotto ore di cura la pressione alla parte interna femorale è meno dolente, ma ancora sensibile: è ritornato il movimento nell'articolazione del cotile. Si può flettere il femore ad un angolo di 140 gradi senza smuovere il bacino; è possibile la flessione anche a gradi 120, ma il moto viene trasmesso al bacino. Il movimento attivo è facile fino all'angolo retto.

Nel giorno 29 luglio, cioè dopo cinque giorni di cura l'ammalato può abbandonare il letto: egli cammina con facilità e senza incomodo. Viene mostrato alla società medica il giorno 1.° di agosto, dove può montare facilmente sopra una sedia. Fu licenziato il giorno 3 agosto.

2.

WERNHER, *Opera citata.*

Cristiano Orth, di anni 8, fu accettato nella clinica il giorno 29 agosto. Fino dal mese di gennaio il piccolo paziente si lagnava di dolori alla coscia sinistra e zoppicava. Dal mese di marzo fino a maggio per consiglio medico l'ammalato restò a letto, ma senza miglioramento, anzi i dolori aumentarono.

Stato presente. Il fanciullo zoppica molto della gamba sinistra: la spina anteriore superiore dell'ileo sinistro è mezzo pollice più bassa della destra, la rotula ed il malleolo sono circa allo stesso livello. La coscia non è flessa, nè rivolta all'interno o all'esterno. Esaminando la natica sinistra la si trova più piatta della destra. Ogni qualvolta l'estremità viene flessa oltre una certa misura, oppure viene rotata, insorge dolore tanto alla piegatura dell'inguine, quanto alla parte interna del ginocchio. L'ammalato può sollevare la coscia fino a formare un angolo ottuso col bacino, restando questo immobile. La cura consistette nell'estensione permanente con un peso di quattro funti. Dopo ventiquattro ore si può, senza partecipazione del bacino, piegare la coscia ad un angolo di 100 gradi.

Nel 1 di settembre i dolori sono quasi scomparsi, e soltanto si destano alla parte interna del ginocchio, eseguendo forti movimenti passivi colla coscia: que-

sta forma col bacino quasi un angolo retto, ma non si può oltrepassare tale grado di flessione, rimanendo però indolente l' articolazione.

5 *ottobre*. Nessuna mutazione: la natica sinistra rimane sempre piatta e più larga della sana.

Nel giorno 8 di ottobre si cloroformizzò il malato per rischiarare la diagnosi e per vedere quanto sia da attribuirsi alle lesioni organiche, e quanto alla contrattura muscolare. Sotto l' azione del cloroformio la mobilità dell' articolazione è perfettamente libera, si può girare facilmento il capo articolare in ogni direzione senza determinare sfregamento o scroscio. La mobilità fisiologica si mantiene anche cessata l' azione anestetica del cloroformio.

3.

Barwell, *A treatise on diseases of the joints*. Philadelphia 1861.

Una ragazza sana e vegeta di 18 anni fu da due mesi allontanata dall' istituto di educazione dove si trovava, perchè si credette affetta da infiammazione del cotile nei suoi primordii. L'esame invece fece conoscere una contrazione muscolare isteronervosa, dalla quale veniva simulata la coscialgia. L' ammalata soffriva all'articolazione della coscia sinistra dolori veementi, che si irradiavano al femore, al ginocchio, alla natica, e talvolta alla scapola. La regione articolare non era gonfia nè alterata, tuttavia il bacino era più alto nella parte malata; ma questa inclinazione diminuiva se la ragazza era obbligata di stare lungo tempo in piedi. La salute sua era buona e la mestruazione regolare. La paziente avea preso il ferro, ed era stata sottoposta ad una dieta animale generosa. Il dott. Barwell limitò il nutrimento, proibì il vino, le ordinò di prendere nella mattina un bagno freddo, ed obbligò la paziente a camminare ogni giorno per breve tratto, quantunque essa vi si opponesse. Dopo di aver dichiarato di essere nell' assoluta impossibilità di mettere il piede sul terreno, e ciò fu testificato dalla madre e dal medico curante, essa ebbe un attacco di convulsioni isteriche, e da quel momento la cura riuscì facile. Dopo quattro mesi era del tutto guarita.

4.

BONNES, *Crolas*, *Thèse inaugurale*, Montpellier, 1865.

Una giovane signora nervosa, dopo una caduta sul lato destro, si lagnava di dolori alla regione del trocantere, che si estendevano sopra uno spazio della larghezza della palma della mano, ed aumentavano sotto la pressione. L' arto rimase disteso, ma era inetto ad eseguire qualsiasi movimento. La cura antiflogistica riuscì inefficace. Durante l' anestesia prodotta dal cloroformio si potè facilmente far eseguire alla coscia ogni movimento. Cessando l' azione del cloroformio ritornarono i dolori, che persistettero per alcuni giorni, e poi sparirono completamente.

5.

WERNHER, *Opera citata.*

Simone Mayet, ragazzo ben nutrito e sempre sano, di anni 10, offriva un tipo della coscialgia isterica descritta da Brodie. Il sintoma principale era il dolore vago lungo tutta la coscia, ma la cui sede principale era la pelle. Bastava toccare anche leggermente la cute specialmente nel mezzo della coscia per determinare il più vivo dolore, mentre il ginocchio era relativamente poco doloroso. L' arto si trovava piegato leggermente sul bacino senza tendenza all' adduzione o all' abduzione. Il fanciullo era molto zoppicante, anzi non poteva camminare pel dolore. Furono usati i mezzi consigliati da Brodie, ma senza effetto. Dopo nove settimane di soggiorno nello spedale il fanciullo uscì nello stesso stato come quando vi era entrato. Dopo un anno ritornò sotto la cura del prof. Wernher, il quale trovò un ascesso articolare che si era aperto dietro il gran trocantere.

Questa storia e la seguente vengono citate dal prof. Wernher come prova del passaggio della coscialgia nervosa nella infiammatoria. Non mi sembra ben dimostrata la primitiva loro indole nervosa, ed anzi la presenza degli ascessi mi fa credere trattarsi piuttosto di coscialgia infiammatoria.

6.

WERNHER, *Opera citata.*

Caterina Eccl....., di 31 anni, un poco denutrita ma del resto sana, entrò il giorno 3 luglio nell' ospedale, ove due anni prima era stata curata e guarita di spondilartrocace cervicale.

Nel principio del mese di maggio senza causa conosciuta le si manifestarono forti dolori di giorno e di notte nell' articolazione della coscia destra. Il bacino era abbassato a destra di $^3/_4$ di pollice, e l' estremità inferiore di quel lato sembrava allungata di altrettanto ed un poco flessa senza deviazioni. La pressione sulla parte interna dell' arteria femorale eccita forti dolori. La coscia è un poco dimagrita, e resta immobile nella flessione riuscendo inefficaci tutti i tentativi attivi e passivi per muoverla, sebbene non siano dolorosi. Facendo queste prove si vede manifestamente che il bacino si muove sulla colonna vertebrale, e l' articolazione coxo-femorale sembra anchilosata. Sulla superficie anteriore della coscia nella direzione del tensore del fascia lata vi è un ascesso lungo pollici 2 $^1/_2$, e largo un pollice, indolente, e ricoperto da cute sana; i muscoli estensori della coscia sono paralizzati, le correnti d' induzione anche forti restano senza effetto, l' ammalata non può contrarre i muscoli e quindi non può sollevare il calcagno dal letto neppure di una linea.

Nelle prime due settimane non si fece alcuna cura locale, vista la posizione non sfavorevole dell'arto, e l'apparente anchilosi, ma si diede una buona dieta, l' olio di fegato di merluzzo, e si pennellò colla tintura di jodio la cute soprapposta all' articolazione. Nel giorno 14 luglio fu applicata l' estensione permanente, e nel giorno 16 l' articolazione era già manifestamente mobile, non seguendo il bacino i movimenti passivi del femore. L' estremità inferiore si distende completamente, le due spine anteriori superiori dell' ileo stanno allo stesso livello, i dolori sono quasi spariti e l' ascesso sembra diminuito.

Nel giorno 18 luglio il miglioramento aumentò, la coscia si può passivamente piegare in modo da formare un angolo retto col bacino senza destare alcun dolore, ma i movimenti attivi sono nulli: lo stato generale migliora.

Nel giorno 20 si esplorarono i muscoli estensori colle correnti indotte, e

restarono intieramente insensibili: appena reagirono sotto l'azione di forti correnti: l'ammalata non può sollevare il calcagno dal letto.

28 *luglio*. L'ammalata guadagnò nelle contrazioni muscolari, e può piegare attivamente il ginocchio ad angolo retto sollevando il calcagno. Per accelerare la cura si applicano giornalmente le correnti indotte sui muscoli paralizzati della coscia.

8 *agosto*. L'ammalata può sollevare l'estremità distesa e dirigerla in ogni verso con facilità e senza dolori. L'ascesso scomparve quasi completamente per assorbimento. Nel decorso del mese di agosto la guarigione divenne completa.

7.

Rust, *Arthrokakologie*, pag. 142.

Una domestica di 23 anni sempre sana, cadde due volte, la prima volta battendo sul suolo colle natiche, e la seconda riportando una contusione sul trocantere sinistro. Restò due giorni a letto, e poi si alzò dovendo attendere alle faccende del proprio servizio. Dall'epoca della seconda caduta sentì sempre un dolore all'articolazione dell'anca, ora più ora meno forte, in modo da renderle incomodo il camminare. Dopo quattro mesi dalla caduta incominciò a zoppicare, e l'arto sinistro le sembrò più lungo. Nel quinto mese cessarono i dolori alla coscia, ma si manifestarono con molta forza al ginocchio, ed allungandosi sempre più l'estremità inferiore fu condotta all'ospedale. Il prof. Rust trovò l'arto sinistro tre pollici più lungo del destro, il piede era rivolto all'interno, il trocantere era molto sporgente ed ogni movimento della coscia aumentava i dolori del ginocchio.

Rust applicò il ferro candente dietro il gran trocantere, e dopo due ore i dolori erano cessati, e l'ammalata potè camminare per mezz'ora nella stanza. Nel giorno seguente non vi era alcuna sensazione dolorosa nè al ginocchio, nè al cotile, e soltanto si lagnava la paziente della tensione dolorosa prodotta dalle scottature. L'allungamento dell'arto era diminuito di un terzo. Nel giorno seguente la estremità malata aveva la forma e lunghezza normali, ed i movimenti erano limitati soltanto dal dolore delle scottature. Guarite le piaghe prodotte dalle ustioni, l'articolazione era perfettamente ristabilita, e la guari-

gione fu duratura. Il prof. Rust credette trattarsi di lussazione del femore rimessa per virtù del ferro candente, ma l' allungamento dell' arto dipendeva invece da obbliquità del bacino, e la cessazione immediata della deformità e dei dolori nell' articolazione, e la libertà dei movimenti sono segni caratteristici della coscialgia nervosa.

8.

Rust. *Opera citata*, pag. 105.

Il prof. Rust voleva applicare il ferro candente ad un fanciullo per malattia della coscia. L' ammalato vi accondiscese alla condizione di poter andare nella sera stessa a teatro. E realmente dopo l' applicazione del fuoco cessarono i dolori, ed il piccolo paziente si trovava così bene, che i suoi genitori lo condussero a teatro, ove si divertì e non ebbe alcuna sofferenza. Tale guarigione immediata non può ammettersi in un' infiammazione dei tessuti articolari, ma si spiega colla coscialgia nervosa.

9.

Marion Sims. *Notes cliniques sur la chirurgie uterine.*
Paris, 1866, pag. 481.

Una giovane signora poco dopo il suo matrimonio divenne malaticcia, e per tre o quattro anni tentò appena di fare qualche passo nella stanza. Quando usciva in carrozza era portata sulle braccia: l' appetito tuttavia si conservò sempre buono. Essa aveva un' erosione granulosa della bocca e del collo dell'utero con leucorrea, e si lagnava moltissimo di un dolore continuo al cotile. Dopo due mesi di cura guarirono le granulazioni del collo dell' utero e la leucorrea, ma continuarono i dolori della coscia. Esaminata da Marion Sims con la sonda uterina, subitochè questa oltrepassò l' orificio interno del collo dell'utero, l' ammalata si lagnò di fierissimi dolori alla coscia sinistra. Dilatato il canale cervicale si injettarono nella cavità dell' utero alcune goccie di glicerina due o tre volte alla settimana, ed in poco tempo la signora era guarita.

Marion Sims racconta un altro caso di endometrite, nel quale il dolore si

manifestava specialmente alla regione inguinale sinistra. Bastava toccare anche leggermente con la sonda uterina il canal cervicale per destare un dolore fierissimo all' anca sinistra. Vi era in relazione dell' articolazione dolente una gonfiezza delle parti molli, come fu notata parecchie volte in alcune forme di iperestesia isterica.

10.

Esmarch. *Ueber Gelenknevrosen.* Kiel, 1872.

Una giovinetta di 20 anni, nel febbrajo 1853, cadendo riportò una contusione al ginocchio destro, seguita da gonfiezze e dolori. Un medico trattò tale lesione con bagni freddi locali, con ripetute applicazioni di mignatte, e poi con vescicanti e con diverse unzioni, ma senza vantaggio, forse perchè, alzandosi la paziente da letto nella mattina e nella sera, la quiete della parte addolorata non era completa. Obbligata ad un riposo assoluto, curata colle pennellature di tintura di jodio, scomparve la gonfiezza, rimanendo nella parte interna del legamento della rotula un punto assai dolente, anche sotto il più piccolo contatto, e da questo sito il dolore si irradiava alla gamba fino al piede, e superiormente alla coscia. Il ginocchio era sempre caldo, mentre la gamba era fredda. Furono consultati varii medici, e fra questi Stromeyer, che giudicò trattarsi di artropatia nervosa, e consigliò le abluzioni della gamba coll' acqua di mare fredda, ed il moto, e più tardi i bagni generali marini. Queste prescrizioni furono seguite con vantaggio fino agli ultimi giorni di settembre, e la giovane poteva camminare con l' ajuto di una stampella, ma tuttavia il ginocchio era ancora dolente e rigido. Nell'inverno si usarono i bagni a vapore locali, ma senza buon effetto e nell' estate la malata ritornò ai bagni di mare, potendo camminare coll' ajuto di un bastone: più tardi si usò la cauterizzazione coll' acido solforico, rimanendo però l' articolazione sempre rigida ed immobile. Allora il prof. Esmarch volle tentare i movimenti passivi energici del ginocchio, che riuscirono dolorosi assai, ma si ottenne, dopo tre mesi di cura perseverante, la mobilità del ginocchio anche per l' azione muscolare. I dolori tuttavia non erano del tutto scomparsi, ma la paziente vi dava meno importanza essendo insorti altri fenomeni isterici. Soltanto nell'anno 1858 si ottenne la guarigione coll' idroterapia, dirigendo per alcuni minuti una doccia di acqua fredda sul ginocchio e sulla gamba dolenti.

Nell' anno 1868 questa signora consultò di nuovo il prof. Esmarch: era divenuta assai magra per vomito ostinato, ed era abbattuta nelle forze pei dolori e per l'insonnia, in causa di una infiammazione dell' anca destra ribelle al riposo assoluto ed all' applicazione locale del ghiaccio. Dopo un accurato esame, il prof. Esmarch giudicò trattarsi di coscialgia isterica, e consigliò il moto. Il suo suggerimento non fu accettato nè dall' ammalata, nè dal medico curante, ma continuando le sofferenze, dopo qualche tempo, la signora si sforzò di alzarsi dal letto ed andò in carrozza all' abitazione del professore, come questi le aveva ordinato, e potè camminare per mezz'ora in sua compagnia nel giardino. Preoccupata a rispondere alle interrogazioni del professore, camminava sempre più facilmente, acquistò coraggio e fiducia nella fatta prescrizione, e nell'estate, con una cura di bagni marini, guarì completamente.

11.

CHABELIER, *Thèse de Crolas*, 1865.

In una signora nervosa di 25 anni si svilupparono fierissimi dolori all' articolazione della coscia, che si piegò sul bacino, rimanendo immobile in quella posizione. La cute sopra dell' articolazione era turgida e rossa. Coll' anestesia generale si ristabilì immediatamente la mobilità dell'arto, ritornando però l'anchilosi col cessare dell' azione dell' etere solforico. Tutti i mezzi adoperati riuscirono inefficaci per ridonare la mobilità all' articolazione, ma le injezioni sottocutanee colla soluzione di atropina fecero scomparire l' anchilosi.

12.

GOSSELIN, *Gazette des hopitaux*, 7 juin 1862.

Nella sala del prof. Gosselin entrò una ragazza di 19 anni, soggetta da qualche tempo a fenomeni nervosi. L' arto inferiore sinistro per la contrazione muscolare avea preso l'atteggiamento proprio della coscialgia, ma non in modo costante. Ora il bacino era sollevato da una parte, e l' arto leggermente rivolto all' esterno nell' abduzione, ora il bacino era abbassato, e l' arto si metteva nell' adduzione. Un' altra volta questa giovane aveva avuto gli stessi fenomeni.

Le frizioni coll' unguento di cloroformio fecero cessare per qualche giorno le contrazioni muscolari, che si rinnovarono più tardi come prima, ma l'azione generale anestetica del cloroformio fece cessare immediatamente, ed in modo permanente le contrazioni muscolari, ed i movimenti articolari si riordinarono completamente.

13.

Berne, *Thése inaugurale du doct. Crolas.*

Il dott. Berne aveva sotto la sua cura una giovane di 20 anni di temperamento nervoso, soggetta ad attacchi istero-epilettici, la quale, da quattro anni, soffriva vivi dolori al cotile con gonfiezza ai contorni dell'articolazione. Il dolore si estese al ginocchio, ogni movimento divenne impossibile, e la coscia si piegò sul bacino. Credendo trattarsi di coscialgia infiammatoria il dott. Berne applicò un apparecchio inamovibile, ma senza buon risultato. Dopo tre mesi di cura durante un accesso di convulsioni isteriche scomparvero i sintomi della coscialgia, e si sviluppò un dolore alla regione dorsale. Sotto un altro accesso isterico ricomparvero i sintomi della coscialgia. Con una cura tonica ed antispasmodica la malattia guarì completamente.

14.

Philippeaux, *Traité de therapeutique de la coxalgie*, Paris, 1867.

Il dott. Philippeaux curò un fanciullo di 6 anni, che per essersi raffreddato fu preso subitamente da forte dolore alla coscia sinistra, che si piegò nella flessione e nell' adduzione. Egli credette da prima trattarsi di coscialgia infiammatoria, ma riflettendo alla formazione rapida della posizione abnorme della coscia, ed alla mancanza di gonfiezza e di dolori all'articolazione coxo-femorale, si persuase trattarsi di contrattura muscolare. I parenti non permisero l'eterizzazione, e perciò il dott. Philippeaux restrinse la sua prescrizione alle frizioni ed alle pressioni regolari sui muscoli contratti e non molto dolenti. Poco a poco cessò la contrazione, e dopo mezz' ora di questa cura scomparve in parte la deformità. Fece fare delle frizioni con un unguento di cloroformio, coprendo

l' arto ed il bacino con bombage, e nel giorno seguente era cessata la contrattura, ed il fanciullo poteva muovere la coscia senza dolore.

15.

Wernher. *Opera citata.*

G. Alberti di anni 20 entrò nell' ospedale il giorno 20 settembre per malattia dell' articolazione della coscia sinistra incominciata tre anni prima senza causa conosciuta. I primi fenomeni furono il dolore all'anca ed alla parte interna del ginocchio, la difficoltà nel camminare e lo zoppicamento. L' arto dolente era in apparenza accorciato e rivolto all'esterno. Il malato si trascurò, e chiese ajuto quando lo zoppicamento era considerevole. Il riposo a letto ed alcune unzioni sembrarono alleggerire i dolori, rimanendo però la claudicazione. Abbandonato il letto, ritornarono i dolori ed arrivarono a tale gravezza da rendere impossibile ogni movimento. Vi si associarono convulsioni notturne. Chiamato un altro medico, questi applicò l' apparecchio di Barwell con ottimo successo, cessarono i dolori e le contrazioni notturne dei muscoli, e l' ammalato potè di nuovo camminare coll' ajuto di un bastone. Alla parte esterna della coscia si formò un ascesso, che si aprì spontaneamente al terzo superiore dell' arto, suppurò per tre mesi, e poi si cicatrizzò. L' estremità inferiore rimase smagrita e floscia.

Stato presente. L' arto inferiore sinistro è molto più magro e più corto del destro: la pianta del piede è manifestamente più stretta e due centimetri più corta della destra. La tibia sinistra è più corta di $^{3}/_{4}$ di pollice, e la spina anteriore superiore sinistra è più bassa di un pollice della destra, la natica è piatta, allargata, la sua piega inferiore è scomparsa, il malleolo sinistro è più corto di mezzo pollice del destro. L' articolazione della coscia sinistra è anchilosata completamente, i movimenti attivi e passivi della coscia vengono trasmessi al bacino, la compressione esercitata sulla parte interna dell' arteria femorale è dolorosa.

La cura consistette nella semplice estensione della coscia con un peso di sei funti senza controestensione. In due giorni sparirono i dolori, e si poteva piegare l' estremità inferiore ad angolo retto sul bacino, restando immobili il bacino e la colonna vertebrale. Alla fine di settembre l' ammalato uscì dall' ospe-

dale munito di una scarpa con suola grossa: egli cammina senza difficoltà e senza dolori.

Questa storia mi lascia dubbioso sull' indole della coscialgia ritenuta nervosa dal prof. Wernher. La presenza dell' ascesso rende probabile la diagnosi d' infiammazione del cotile. Sarebbe stata desiderabile una maggior precisione nel descrivere il grado di mobilità della coscia quando il paziente fu licenziato dall' ospedale. Il prof. Wernher attribuisce al manchevole sviluppo delle ossa l' abbassamento del bacino della parte malata e l' accorciamento dell' arto.

16.

Boeckel. *Gazette des hopitaux*, 1870, n. 7, 8.

Una giovane di 28 anni, di costituzione linfatica, ebbe nella sua infanzia al dito mignolo di una mano una carie scrofolosa, della quale si vedono ancora i segni. Arrivata alla pubertà, si svilupparono dei fenomeni isterici non molto gravi, dei quali non potè mai guarire. Nell' età di 22 anni soffrì, per la prima volta, de' dolori all' anca destra, non però di un grado tale da impedirle di attendere alle sue ordinarie occupazioni. Dopo quattro anni i dolori si aumentarono al punto da obbligarla di mettersi a letto, e più tardi, cioè nell'anno 1867, entrò nell' ospedale, dove fu curata dal prof. Boeckel.

Stato presente. Malgrado le diuturne e continue sofferenze, e la mancanza di appetito, la nutrizione è abbastanza buona. L' anca destra è la sede di dolori continui, che si irradiano a tutto l' arto senza una direzione ben precisa, e che aumentano sotto ogni movimento. Localmente non si osserva alcuna gonfiezza od altra deformità: l' arto inferiore destro ha la stessa lunghezza del sinistro. Esaminata durante l' azione anestetica del cloroformio, l' articolazione permette alla coscia d' essere portata in tutte le direzioni, ed è sana, non presentando alcuna resistenza o scroscio. Fu quindi diagnosticata una coscialgia isterica.

Venne applicato un apparecchio inamovibile ovattato, ed internamente si somministrarono i rimedii amari, i tonici e gli antispasmodici. Nei primi giorni della cura diminuirono i dolori, ma poi ripresero con maggior forza di prima. Si rifecero due nuovi apparecchi, e poi si usò la estensione permanente, ma senza buon effetto. Lo stato generale peggiorò, si accrebbero le sofferenze senza

segno di infiammazione locale, e soltanto le injezioni sottocutanee colla morfina recarono qualche sollievo.

Nella state del 1868 l' ammalata fece una cura con docciature di acqua fredda con vantaggio passeggiero, neutralizzato dai dolori causati nel trasportarla al luogo dei bagni. Continuando le sofferenze dell'ammalata, il prof. Boeckel fece nei contorni dell' articolazione coxo-femorale tre punture profonde, il cui unico risultato fu di produrre tre ascessi. Durante questo tempo il piede prende l' aspetto del piede varo paralitico, e con una doccia di gesso viene collocato in una buona direzione; ma l'apparecchio viene ben presto tolto perchè l' ammalata non può sopportarlo.

Nell' inverno 1868-69 le cose procedono peggiorando per la anoressia, e lo smagrimento considerevole della paziente. In quest' epoca il prof. Boeckel amputò con buon successo la coscia ad una fanciulla affetta da periostite suppurante del femore con perforazione del ginocchio. Incoraggiata dal buon esito di quella operazione l' ammalata di coscialgia isterica insistette tanto per essere amputata, che il professore dovette cedere alle sue incalzanti e vive preghiere, piuttosto per lo stato generale della paziente, che andava deperendo di giorno in giorno per marasmo, di quello che per riguardo alla località. Fu fatta la disarticolazione della coscia, e la donna guarì.

Nella sezione dell' estremità amputata furono esaminati accuratamente col microscopio i nervi della coscia, e si trovarono sani. L' aspetto esterno del femore niente mostrava di morboso, ma la sua parte corticale era molto assottigliata, e la sostanza midollare presentava i caratteri dell' atrofia adiposa molto avanzata. Anche nella cartilagine del capo del femore e del ginocchio vi è la stessa degenerazione adiposa, la quale deve venir considerata come l' effetto e non la causa della malattia dolorosa della coscia.

17.

Robert, *Conférences de clinique chirurgicale faites á l' Hôtel-Dieu*, Paris, 1860, p. 464.

Una giovane di 18 anni, pallida, poco sviluppata, mestruata irregolarmente, di temperamento linfatico-nervoso entrò nell' Hôtel-Dieu di Parigi nel settembre 1856 per febbre tifoidea, che durò due mesi: alla fine della cura essen-

dosi sviluppati forti dolori all'anca sinistra, passò nella sala del dott. F. Boyer, il cui turno di servizio fu poi assunto dal dott. Verneuil. Il primo diagnosticò una coscialgia infiammatoria, e questa diagnosi fu confermata dal secondo, sebbene avesse qualche dubbio sulla vera indole della malattia. Allorchè Robert nel 1.° giugno 1858 fu nominato chirurgo dell' Hôtel-Dieu, trovò l' ammalata ancora giacente a letto con quella serie di sofferenze e di sintomi proprii di un coxartrocace. Per completare la diagnosi avendo usato il cloroformio, vide cessare le contrazioni col distendersi dell' arto, e divenire facili tutti i movimenti della coscia senza destare alcun senso di scroscio o di attrito nell'articolazione, che era affatto sana, sebbene vi fosse un accorciameuto reale dell' arto di due centimetri da attribuirsi alla nutrizione deficiente per inazione. Stabilita la diagnosi di coscialgia nervosa, la cura consistette nell' uso interno del ferro e della china, nei bagni solforosi con fregagioni regolari della coscia, e nelle docciature fredde. Inoltre si ordinò alla malata di alzarsi ogni giorno, e di camminare coll'ajuto delle stampelle, e più tardi fu applicata la elettricità. Con questa cura si ebbe un progressivo miglioramento interrotto da qualche accesso di convulsioni isteriche, e dopo due anni dal principio della malattia, la giovane uscì dallo spedale molto migliorata, senza dolori ed un poco zoppicante. Riveduta da Robert, sei mesi dopo, era ristabilita completamente in salute, essendo anche scomparsa la claudicazione.

Osservazioni cliniche dell' autore.

18.

Alcuni anni or sono fui chiamato a visitare una giovane di 17 anni, nativa del Cadore, di buona costituzione, abbastanza robusta e ben mestruata, la quale aveva ad accessi delle contrazioni dolorose dei muscoli flessori della coscia. Il femore restava allora flesso sul bacino con leggero grado di adduzione, e questo stato durava per alcune ore, e poi cessava, rimanendo però dolente la regione superiore ed interna della coscia. Gli accessi si facevano più lunghi e le remissioni più brevi. Quando la vidi la contrazione dolorosa durava da molte ore, ed i tentativi per distendere l' arto eccitavano forti dolori ed una maggiore retrazione dei muscoli. Feci inspirare il cloroformio, e durante l'anestesia cessarono le contrazioni muscolari divenendo liberi e facili i movimenti della coscia in tutte

le direzioni. Dopo la cloroformizzazione non si rinnovarono più gli accessi, e la giovane potè camminare facilmente senza alcun dolore.

19.

Teodora M.... di Venezia di anni 7 $^1/_2$ entrò nell'ospedale di Venezia il giorno 3 ottobre 1872 offrendo i caratteri della coscialgia. Il femore destro era un poco flesso sul bacino, e la fanciulla si lagnava di forti dolori al ginocchio, il quale non offriva alcuna alterazione esterna. Il movimento di abduzione della coscia era doloroso e limitato, e cercando di agire con qualche forza si determinava dolore all' articolazione dell'anca, ed il bacino seguiva il movimento del femore. Nella notte la paziente si svegliava gridando pei dolori al ginocchio. Facendola camminare essa non muoveva l' articolazione della coscia, e cercava di mobilizzarla sul bacino contraendo i muscoli onde evitare il dolore. Fu applicato un apparecchio ad estensione permanente col peso di un chilogrammo e mezzo. Dopo pochi giorni cessarono interamente i dolori ed erano facili tutti i movimenti della coscia.

Nel giorno 28 ottobre preceduta da diarrea si manifestò una febbre piuttosto forte senza dolori locali. Nel giorno 1 di novembre la febbre si fece più viva con carattere remittente, ed esaminando il torace trovai all' apice del polmone destro un suono ottuso sotto la percussione, e colla ascoltazione sentii la respirazione vescicolare affievolita ed aspra, e prolungata la espirazione. Giudicai trattarsi di tubercolosi polmonare, e sebbene il decorso della coscialgia fosse tale da ritenerla d' indole nervosa, pure dubitai della mia diagnosi vista la sua insorgenza in individuo tubercoloso.

Trasportata la ragazzina in una divisione medica, morì di tubercolosi acuta nella prima metà del gennajo 1873. La necroscopia mostrò la presenza di caverne tubercolose nell' apice del polmone sinistro. La preparazione anatomica di ambedue le articolazioni femorali fatta con tutta diligenza dal valente dissettore dell' ospedale sig. dott. Paganuzzi, le mostrò perfettamente sane. Segato il capo del femore sinistro e del suo collo, lo si trovò normale. Nell' esaminare con accuratezza i nervi della parte superiore della coscia si trovò lungo il decorso del nervo otturatorio destro nel piccolo bacino ove scorre lungo la linea arcuata interna dell' ileo una ghiandola linfatica ingrossata e caseosa posta a contatto del nervo. Credo quindi di non ingannarmi se attribuisco all' irrita-

zione trasmessa dalla ghiandola al nervo i fenomeni della coscialgia nervosa. Questa storia è importante, perchè si hanno rarissimi esempii di necroscopie di coscialgie nervose recenti e perchè in questo caso si vede chiaramente come il dolore accusato dalla malata al ginocchio era prodotto da irritazione del nervo otturatorio. Inoltre la necroscopia dimostra non essere i dolori notturni un segno caratteristico, come era stato detto, del coxartrocace interessante specialmente le ossa. L' esame microscopico dei nervi diede un risultato negativo. Da questo fatto si può dedurre che l' irritazione del nervo otturatorio può destare i fenomeni simulanti la coscialgia, e l' irritazione del nervo può dipendere da processi infiammatorii dei tessuti che si trovano lungo il suo decorso, senza che il nervo sia alterato in modo manifesto ai nostri mezzi di investigazione. Forse un' iperemia che scomparisce colla vita è la lesione materiale di questa forma di coscialgia nervosa.

20.

Emma D... M..... di Venezia, di anni 8, di costituzione piuttosto linfatica, ma abbastanza bene sviluppata per la sua età, fu accolta nella mia sala il giorno 13 marzo 1872. Senza causa determinata da due mesi si sviluppò nell' articolazione coxo-femorale un vivo dolore che le impedisce di camminare. L' arto è disteso sul bacino, la parte superiore della coscia non offre nè anteriormente nè posteriormente alcuna anomalia, e l'arto sinistro ha la stessa lunghezza del destro. Ogni movimento del femore è assai doloroso, e viene impedito dalla contrazione muscolare : premendo il gran trocantere verso l' articolazione i dolori si fanno più forti. La fanciulla anche restando quieta si lagna di dolori che dalla parte anteriore superiore della coscia si estendono verso la parte interna del ginocchio. Da due mesi è obbligata a letto.

Fu applicato un apparecchio ad estensione permanente impiegando il peso di due chilogrammi : i dolori cessarono in poche ore, e dopo otto giorni l' ammalata si alzò da letto camminando perfettamente bene. Tutti i movimenti fisiologici della coscia erano liberi ed indolenti. Uscì guarita il giorno 30 dello stesso mese dopo di essere rimasta nell' ospedale diciassette giorni.

In questo caso non vi era alcun fenomeno particolare per sospettare una coscialgia nervosa. La diagnosi fu fatta dopo la cura per la rapidità della guarigione completa.

21.

Teresa F...., di anni 12, di Venezia, di buona costituzione, ma poco sviluppata per la sua età, racconta di essere obbligata a letto da un mese per dolori alla coscia destra sviluppatisi spontaneamente, e che le impediscono di camminare. Esaminata l' articolazione coxo-femorale premendo il gran trocantere contro l' acetabolo e sotto del legamento del Puparzio, non si risveglia alcuna sofferenza, ma l' arto è flesso sul bacino ed un poco rivolto all' interno.

Sembra più corto del sinistro per l' innalzamento del bacino nel lato destro. Cercando di raddrizzare l' arto si comunicano i movimenti al bacino, e l' ammalata si lagna di dolori. Si applicò un apparecchio ad estensione permanente col peso di due chilogrammi, e nel giorno seguente l' arto era disteso. Dopo un mese si alzò da letto, potè camminare senza dolori e facilmente, e tutti i movimenti dell' articolazione coxo-femorale erano liberi e pronti. Fu tenuta in osservazione per quindici giorni, e poi uscì perfettamente guarita.

22.

Margherita D... F...., di anni 14 di Murano, non mestruata, di buona e robusta costituzione, entrò nella mia sala il giorno 18 settembre 1871. Questa giovanetta accusa un dolore nella regione dell' articolazione coxo-femorale destra, il quale dura da tre settimane, ma non fu così forte da obbligarla a letto: però cammina zoppicando. L' arto ammalato è disteso, ma è impossibile di fletterlo, ed ogni movimento di flessione, di abduzione o di adduzione è un poco doloroso, e viene trasmesso al bacino. Il dolore si propaga fino al piede dello stesso lato, e si risveglia piuttosto forte comprimendo il gran trocantere contro l' acetabolo. Si applicò un' apparecchio a gesso, e poco dopo essendo stata colpita da vajuoloide fu trasportata in altro riparto, da dove dopo venticinque giorni fu di nuovo portata nella mia divisione, restando sempre l' arto immobile per l' apparecchio, che non fu levato durante il decorso dell' esantema. Essendo cessati i dolori all' anca, le si permise di alzarsi da letto, e di camminare conservando l' apparecchio, e riuscendo bene questa prova, le fu tolta la fasciatura cementata, ed il giorno 18 dicembre 1871 uscì dall' ospedale camminando senza sofferenze, ma però zoppicando.

Nel giorno 25 gennajo 1872 la ragazza ritornò all' ospedale, perchè i dolori si erano risvegliati con qualche forza, e camminava peggio di prima.

31 *gennajo*. Sotto l' azione anestetica del cloroformio si piegò il femore sul bacino, ma fu mestieri di adoperare un certo grado di forza, ed io sentii indubbiamente uno scroscio come se si lacerassero delle aderenze. La giovinetta essendosi lagnata nel giorno seguente di qualche dolore all' anca, ho applicato per precauzione un apparecchio di Volkmann, ed i dolori cessarono del tutto rapidamente.

9 *febbrajo*. Si ripete l' anestesia generale col cloroformio, e tutti i movimenti del femore sono liberi e facili. Nel giorno seguente, non avendo dolori, permetto alla malata di alzarsi da letto e di passeggiare, ma l'arto resta immobile come prima nell' articolazione, e la ragazza cammina zoppicando, essendo i movimenti del femore comunicati al bacino per l' immobilità dell' articolazione coxo-femorale.

9 *marzo*. Nell' esame dell' arto durante l' azione del cloroformio, si sente profondamente nella parte interna del bacino un ingrossamento limitato e resistente. Non essendo completa l' anestesia, neppure i movimenti del femore sono del tutto liberi. Si applicò un apparecchio ad estensione permanente, che si mantenne per quindici giorni, ma l' arto restò sempre immobile, sebbene l' ammalata potesse camminare senza dolori. Uscì dall' ospedale il giorno 18 maggio.

La diagnosi di questa coscialgia offre qualche difficoltà, perchè i fenomeni sono contraddittorii. Ammessa la sua indole infiammatoria, non si comprende perchè, cessato il processo flogistico ed il dolore, e rotte le aderenze, la ragazza non potesse piegare la coscia, e muoverla liberamente od almeno in parte col cessare dell' azione del cloroformio, come si osserva in tutte le contratture infiammatorie. Ammessa invece l' indole spasmodica del male, perchè non cedette all' azione dei rimedii adoperati con pronto e decisivo vantaggio, come vidi avvenire in casi analoghi? La natura di questa coscialgia è per me dubbiosa, ed anzi sono inclinato a ritenerla di natura infiammatoria, sebbene il prof. Esmarch, che la esaminò nella mia sala, la credesse d' indole isterica. La ragazza di 14 anni bene sviluppata e sana, non era ancora mestruata, e non aveva alcun sintomo d' isterismo.

23.

Luigia B...., di Chioggia di anni 21, lavoratrice di conterie, di temperamento linfatico-sanguigno, di costituzione robusta, regolarmente mestruata, soggetta a convulsioni isteriche, entrò nella mia sala il 30 agosto 1871. Un mese prima era stata curata per nevralgia intercostale sinistra.

Da otto giorni è obbligata a letto per un fortissimo dolore sviluppatosi spontaneamente nell' articolazione coxo-femorale sinistra, il quale si propaga fino al ginocchio. L' arto è leggermente flesso sul bacino, la cute è un poco edematosa alla parte interna del ginocchio. La pressione sul gran trocantere riesce dolorosa, ma, esaminando con maggiore accuratezza la sede del dolore, si riscontra essere esso prodotto da iperestesia della pelle, perchè prendendo la cute fra le dita la sensibilità è molto grande. La stessa iperestesia si trova anche nella pelle della parte interna del ginocchio. Ha vertigini, cefalea, polso frequente, temperatura normale del corpo, appetito buono. Nei giorni seguenti si manifestò una nevralgia all' avambraccio sinistro, cui si associò più tardi un dolore fierissimo intercostale del lato sinistro, dalla malata riferito al cuore. Cefalea, pupille dilatate, convulsioni isteriche. Il dolore della coscia non offre sempre l' istessa sede ; ora è più forte alla parte superiore esterna, ora alla parte inferiore interna. Il movimento dell' arto nei primi giorni era intieramente impedito : la possibilità di muovere la coscia è subordinata all' intensità del dolore, e quando quest' ultimo è più mite, la malata può camminare zoppicando. Sarebbe molto lunga l' enumerazione dei fenomeni presentati da questa isterica, che più volte entrò ed uscì dall' ospedale.

I rimedii usati furono moltissimi : i principali furono internamente : i preparati di ferro, la china, il castoreo, l' infuso di valeriana, le pillole di Méglin, il bromuro di potassio, l' idrojodato di potassa, l' idrato di cloralio, l' arsenico bianco, la soluzione di valerianato di ammoniaca di Pierlot, il cianuro di potassio, la canfora, il bromuro di canfora, i sali di chinina. Esternamente si usarono le unzioni con l'unguento di estratto di belladonna, di oppio, di stramonio, l'olio essenziale di trementina, il solfato di veratrina, l'eterizzazione locale, le injezioni ipodermiche della soluzione di solfato di atropina e di muriato di morfina a dosi molto forti, le correnti elettriche indotte e le continue, i bagni generali dolci e le docciature con acqua fredda. Dall' esimio mio collega dott. Vigna fu

usata una volta la cloroformizzazione, e durante l' anestesia furono eseguiti molti movimenti bruschi di flessione, abduzione ed adduzione. Nessuno di questi mezzi terapeutici ebbe un effetto veramente efficace e pronto, ad eccezione delle injezioni ipodermiche di muriato di morfina, le quali servivano a calmare la fierezza dei dolori nevralgici. La coscialgia isterica dopo molti mesi di cura è guarita, cosicchè l' ammalata può venire dalla sua abitazione nell' ospedale per farsi fare di tratto in tratto delle injezioni calmanti, camminando speditamente, ma anche presentemente soffre di violenti nevralgie intercostali e di convulsioni isteriche ricorrenti ad intervalli più o meno lunghi, conservandosi in ottimo stato la nutrizione e l' appetito, e regolare la mestruazione.

24.

Santa M....., di Pelestrina, di anni 18, di robusta e sana costituzione, di temperamento sanguigno linfatico, è mestruata irregolarmente. Da due anni soffre di catarro bronchiale cronico con dispnea, incomodi che le restarono dal morbillo. Ebbe varie volte attacchi di convulsioni isteriche. Da un mese e mezzo senza causa conosciuta si manifestò un vivo dolore alla regione inguinale sinistra, ed alla natica dello stesso lato. Entrò nell' ospedale il giorno 7 ottobre 1871. Si lagna di vivi dolori alla coscia ed alla parte interna del ginocchio, che si inaspriscono per ogni movimento dell' arto, cosicchè è obbligata di restare immobile a letto. La coscia è distesa sul bacino, ma non può venir toccata senza determinare gravi dolori che dall' ammalata vengono riferiti all' articolazione dell' anca, alle natiche ed alla parte interna della coscia : la pelle è sensibilissima. La pressione della mano lungo la colonna vertebrale desta un dolore incomodo, prima non avvertito dalla malata. Più tardi essa si lagnò di torpore ad ambedue le estremità inferiori con difficoltà nell' orinare, e dispnea con aumento di catarro bronchiale. La malata asseriva di avere una forte febbre, ma il termometro di Celsio non oltrepassava i 37 gradi.

Durante il suo soggiorno nell'ospedale, che fu di trentadue giorni, si lagnò la malata di dolori anche nell' estremità inferiore destra, di cefalea, di dolori all' ipogastrio, alla parte sinistra della faccia, al lato sinistro del torace, ed ebbe due accessi di convulsioni isteriche. Prese internamente il solfato di chinina, l' olio essenziale di trementina, il valerianato di zinco, l' idrato di cloralio, ed esternamente si usarono le frizioni coll' unguento di solfato di veratrina, col-

l' unguento di idrato di cloralio, e le injezioni sottocutanee della soluzione di muriato di morfina. Uscì dall'ospedale camminando abbastanza bene. Riveduta da me dopo alcuni mesi, erano cessati i dolori alla coscia sinistra che muoveva liberamente, ma andava ancora soggetta ad accessi di convulsioni isteriche.

25.

Filomena M...., di Venezia, di anni 27, di temperamento linfatico, di costituzione delicata, soffrì sempre di mestruazione dolorosa ed irregolare, tanto per l' epoca della sua comparsa, quanto per la quantità del sangue ora assai scarso, ora soverchiamente abbondante. Patì anche per alcuni mesi di isteralgia fierissima. Nel mese di agosto 1870 venne accolta nell' ospedale di Venezia per dolori alla coscia sinistra e lungo la gamba fino al piede, i quali particolarmente si destavano spontanei con molta forza al ginocchio, e non aumentavano sotto i movimenti del femore. La gamba era flessa sulla coscia, e questa sul bacino in modo da formare un angolo di 120 gradi con adduzione dell'arto. Il polso e la temperatura erano normali. Dal chirurgo curante fu diagnosticata una coscialgia infiammatoria, e nel giorno 20 agosto, durante l' azione anestetica del cloroformio, fu raddrizzato l' arto ed applicato un apparecchio inamovibile col vetro liquido. Nel giorno 30 ebbe un accesso di dolori alla regione intercostale sinistra con formicolio al braccio. Anche a casa sua ebbe simili accessi nevralgici con convulsioni isteriche. I dolori alla coscia sono diminuiti.

2 *settembre*. Accesso di isteralgia, che si rinnovò anche nei giorni seguenti. Comparve la mestruazione senza però mitigare i dolori uterini. Cessata la mestruazione con pochissima perdita di sangue, ebbe un attacco di convulsioni isteriche.

15 *settembre*. Dolori addominali con meteorismo: nei giorni seguenti ebbe diarrea, vomito, poi cessarono i dolori colici rimanendo un forte meteorismo.

9 *ottobre*. Nevralgia al plesso bracchiale sinistro.

27 *ottobre*. Fu levato l'apparecchio di vetro liquido: l'arto si mantiene disteso sul bacino, il piede è rivolto all' interno. Fu applicata una doccia di cartone grosso tenuta in sito con una fasciatura per mantenere la coscia distesa.

28 *ottobre.* Essendosi rinnovati i dolori all' articolazione della coscia, fu applicato di nuovo l' apparecchio col vetro liquido. L' ammalata si lagna di dolori al ginocchio.

21 *dicembre.* Vomito ostinato.

29 *dicembre.* Si levò l' apparecchio per domanda insistente della malata, che dice di non poterlo tollerare. Accusa dolori al capo, alla spalla sinistra, al torace sinistro, ai lombi, al ventre ed all' estremità inferiore sinistra. Si calmarono colle injezioni sottocutanee di acqua pura.

Allorchè nel 1 gennajo 1871 io assunsi il servizio della divisione delle donne trovai i seguenti fenomeni: la coscia era flessa sul bacino ed in adduzione con rotazione all' interno, il bacino era molto obbliquo con la spina anteriore superiore dell' ileo sinistro più alta e più all' innanzi della destra. Ai lombi si sentiva colla mano una considerevole incurvatura anteriore della colonna vertebrale. Ogni movimento dell' arto produceva dolori alla regione inguinale ed al ginocchio : la cute sopra del gran trocantere è molto pallida ed infiltrata, ma non conserva l' impronta del dito : sembra come coperta da uno strato di grasso. Coll' esplorazione vaginale non si riscontra alcuna lesione importante dell' utero. Apiressia, appetito poco buono, ventre assai voluminoso e teso per meteorismo. Diagnosticai una coscialgia isterica.

Fu applicata alla gamba sinistra l' estensione permanente coll' apparecchio di Volkmann, ed internamente fu prescritto l' arsenico bianco. Nei mesi di gennajo, febbrajo e marzo, la mestruazione comparve regolarmente, mantenendosi il ventre meteoristico : l' appetito era buono, l' alvo sempre stitico, cosicchè si doveva ricorrere abitualmente all' uso dei clisteri ammollienti. Verso la fine del mese di marzo si levò l' apparecchio ad estensione permanente, poichè i dolori erano cessati ; tuttavia l' arto era immobile con tendenza a portarsi nell' adduzione.

Nei mesi di aprile, maggio e giugno si ebbero varie alternative di miglioramento e peggioramento : il ventre era sempre meteoristico, la mestruazione un poco dolorosa compariva però regolarmente. L' ammalata non poteva muovere la coscia che era dolente alla pressione sull' articolazione e sul gran trocantere, con tendenza a portarsi nell' adduzione ed a flettersi. Fu di nuovo usata l' estensione permanente a più riprese senza vantaggio duraturo. Alla metà del mese di luglio la malata fece sette bagni salsi freddi, ma si dovette interrompere la cura per l' insorgenza di febbri a freddo con vomito.

Nel principio del mese di agosto si mitigarono considerevolmente i dolori, e la contrattura muscolare della coscia sinistra, ed invece i dolori si svilupparono nella coscia destra che si fletteva sul bacino. Dopo due settimane cessarono intieramente i dolori al cotile destro, e si fecero assai vivi nel lato sinistro.

25 *agosto*. Ho applicato un apparecchio a gesso con la cintura ipogastrica: durante la cloroformizzazione si trovò mobile il capo articolare in tutte le direzioni senza produrre alcuno scroscio, si riordinarono spontaneamente le deviazioni del bacino, e quindi si confermò lo stato sano dell' articolazione.

Nel mese di settembre l' ammalata si lagnò di contrazioni spasmodiche molto dolorose ai muscoli della coscia malata, che si calmarono temporariamente colle injezioni sottocutanee di forte soluzione di muriato di morfina (quindici centigrammi al giorno).

Le correnti elettriche continue ed indotte non giovando, ho usato le injezioni ipodermiche di curare alla dose di un centigrammo sciolto in un grammo di acqua, e poi di due centigrammi al giorno.

Dopo quattro giorni di questa cura ho dovuto sospenderla, perchè non produceva alcun effetto vantaggioso sulle contrazioni muscolari, e l' ammalata era spaventata per l' indebolimento considerevole della vista e l' impossibilità di sollevare le palpebre, per il vomito e l' aumento dei sussulti dolorosi ai muscoli di ambedue le coscie : avea difficoltà di respirare, il polso era un poco frequente, e la temperatura normale.

Ottobre. Ebbe alcune febbri reumatiche che guarirono in pochi giorni. La mestruazione, sebbene scarsa, è regolare, continua la stitichezza, e più volte si dovettero levare le materie fecali raccolte nel retto, perchè l' ammalata non poteva evacuarle. La coscia è sempre dolente, un poco flessa nell' adduzione e molto rotata all' interno : il bacino inclinato verso il lato sinistro superiormente ed anteriormente.

12 *ottobre*. I dolori da alcuni giorni senza cessare del tutto diminuiscono considerevolmente nell'estremità inferiore sinistra, e si manifestano invece nella destra con qualche intensità specialmente al ginocchio. Forte nevralgia intercostale, meteorismo e cefalea.

Nei giorni 16 e 17 di ottobre accessi di febbre a freddo, che cessarono colla comparsa della mestruazione Diminuzione nei dolori delle estremità inferiori, l' ammalata può muovere le gambe senza avere molte sofferenze.

29 *ottobre*. Rossore e dolore alle tonsille ; sulla destra si vede una pseu-

do-membrana: in pochi giorni cessano i fenomeni di angina, che furono però moderati.

Nei mesi di novembre, dicembre e gennajo 1872 vi furono alternative di miglioramenti e peggioramenti alla coscia ammalata: la mestruazione fu irregolare con dolori al sacro.

6 *febbrajo* 1872. L'ammalata incomincia ad alzarsi da letto, ed a camminare colle stampelle. Disgraziatamente cadde a terra nel giorno 20 battendo sul suolo col trocantere del lato dolente. Dopo sei giorni di riposo ritornò a camminare, ma con difficoltà e molta paura. Il piede è paralizzato ed offre l'aspetto del piede torto paralitico, fenomeno già osservato parecchie volte nella coscialgia isterica. Si applicò di nuovo la elettricità colle correnti indotte, e rendendosi sempre più difficile il camminare, ed accrescendosi i dolori si ritornò all'apparecchio di Volkmann, che ebbe sempre un' azione benefica sui dolori e mantiene il piede in buona soluzione.

Aprile. Si volle esaminare lo stato dell' articolazione ed ottenuta col cloroformio l' anestesia generale, si trovarono liberi e facili tutti i movimenti del femore, e si sentì sana l' articolazione.

Nella stagione estiva fece quaranta bagni marini, ed usò la docciatura fredda lungo la colonna vertebrale e sull' arto ammalato. Tutti questi mezzi però non ebbero un risultato vantaggioso.

Attualmente la coscia sinistra è flessa sul bacino, e ruotata all' interno, il bacino si mantiene inclinato, e l' ammalata giace sul fianco destro. Vi è iperestesia della pelle in alcuni tratti della coscia, specialmente nella parte superiore ed esterna, paralisi di alcuni muscoli della gamba e del piede. La circonferenza di ambedue i polpacci è eguale, cioè di 24 centimetri; la coscia destra alla distanza di sei dita trasverse dalla rotula misura 33 centim., e la sinistra allo stesso livello soltanto 30. Lo stato generale è abbastanza buono, appetito e digestione regolari, continuando però sempre la stitichezza, l'apiressia, la dismenorrea ed il pallore della pelle con legger grado di denutrizione.

I principali rimedii usati internamente furono i preparati di ferro soli od uniti ai sali di chinina, il bromuro di potassio, l'arsenico bianco, l'assa fetida, il castoreo, la radice di valeriana, la tintura di noce vomica, le pillole di Méglin, l' idrato di cloralio, la tintura di fava di Calabar, il nitrato d' argento, l' ergotina, l' oppio e la morfina. I rimedii esterni furono le unzioni coll' unguento di estratto di belladonna, col balsamo di Opodeldoc, col linimento volatile, le inje-

zioni ipodermiche colla soluzione di muriato di morfina, di solfato di atropina e di curare, i clisteri di olio essenziale di trementina, la elettricità colle correnti continue e le indotte, i bagni freddi dolci e salsi, le docciature fredde sul dorso e sulla coscia malata, gli apparecchi inamovibili col gesso e col vetro liquido, e l' estensione permanente.

In questo caso la prognosi deve essere assai riservata: forse è incominciato quello stadio nel quale la lesione, qualunque sia la sua sede e natura, di fugace e transitoria che era, è divenuta organica. Dalle osservazioni di Charcot sembrerebbe essere la parte posteriore dei cordoni laterali nella midolla spinale la sede delle contratture isteriche: le lesioni nel principio sono temporarie, e poi diventano permanenti dando origine alla sclerosi. Che ciò sia ora avvenuto in questa malata non può venire asserito in modo assoluto, perchè la denutrizione potrebbe dipendere dall' inazione dell' arto, e la paralisi essere soltanto un fenomeno isterico, sussistendo ancora, sebbene affievolita, la contrattilità elettrica dei muscoli paralizzati. Perciò sarebbe ancora possibile la guarigione completa, non indicando la scienza alcun segno positivo, certo, per conoscere quando sia nata un' alterazione materiale permanente nei cordoni laterali spinali, e così distinguerla dalle alterazioni temporarie. Il tremore convulsivo degli arti contratti, l' emaciazione dei muscoli, una diminuzione della contrattilità elettrica dei muscoli non sono ancora segni sufficienti per dichiarare inguaribile la malattia. Invece l' atrofia limitata a certi gruppi muscolari, specialmente se vi si associi la contrazione fibrillare simile a quella propria dell' atrofia muscolare progressiva, ed una diminuzione considerevole della contrattilità elettrica, sarebbero segni di cattivo augurio. La lesione organica spinale potrebbe considerarsi quasi certa, se sotto l' azione del cloroformio si mantenesse presso a poco nello stesso grado la rigidità degli arti, o diminuisce lentamente. Ora questi fenomeni non si osservano finora nella nostra malata, e perciò non è tolta la speranza di una guarigione anche subitanea. Non bisogna però dimenticare alcuni fatti di contrattura isterica avvenuta durante un accesso di convulsioni, nei quali la contrattura, dopo varie alternative di miglioramento e peggioramento, si fece stazionaria, ed essendo cessati i fenomeni isterici, divenne incurabile.

BIBLIOGRAFIA.

Brodie. — *Pathological and surgical observations on Diseases of the Joints.* London, II edition, 1822.

» *Lectures illustrative of certain local nervous affections.* London, 1837.

» *Vorlesungen über wichtige Gegenstände der therapeutischen, und operations-Chirurgie, übersetzt von F. I. Behrend.* Leipzig, 1847.

Fricke. — *Annalen des Hamburger Krankenhauses.* Band 2, 1833.

Romberg. — *Pathologie und Therapie des sensibilität, und motilität Nevrosen.* 3 Auflage, Berlin, 1857.

Robert. — *Conférences de clinique chirurgicale.* Paris, 1860.

Barwell. — *A treatise on diseases of the Joints.* Philadelphia, 1861.

Martin et Collineau. — *De la Coxalgie, de sa nature, de son traitement.* Paris, 1865.

Crolas. — *Thése inaugurale.* Montpellier, 1865.

Verneuil. — *Memoire sur lá coxalgie,* 1865.

Philippeaux. — *Traité de therapeutique de la coxalgie.* Paris, 1867.

Gazette des Hôpitaux. — 1870, n. 4-9; 1871, n. 140-141.

Esmarch. — *Ueber gelenknevrosen.* Kiel, 1872.

Wernher. — *Ueber die nervöse Coxalgie. Deutsche Zeitschrift für chirurgie.* I Band, I Heft, Leipzig, 1872.

Bourneville et Voulet. — *De la contracture hysterique permanente.* Paris, 1872.

(Presentata li 24 febbraio 1873.)

DEL PENDOLO CONICO

MEMORIA

DEL M. E. INGEGNERE ANTONIO ALIPPIO CAPPELLETTO

I.

Per pendolo conico, relativamente a quanto sarò per dire, intendo un pendolo sospeso così liberamente da poter dondolare in qualunque senso, e che sia adoperato facendolo ruotare intorno alla verticale passante pel centro di sospensione in modo che l' asse del pendolo descriva la superficie d' un cono retto.

Questo pendolo vedesi da qualche anno applicato a regolare il movimento degli orologi, mediante la seguente semplicissima disposizione:

Si consideri uno degli orologi ordinarii, nel quale sia soppresso il regolatore a pendolo od a bilanciere in tutte le sue parti, compresa la ruota speciale, detta serpentina, dalla quale riceveva gli alternati impulsi l' asse di rotazione del pendolo o del bilanciere. Alle ruote della macchina sia interpolata una nuova coppia, cioè un asse con ruotà e rocchetto, allo scopo di rendere più celere il movimento dell' ultimo asse, che portava la soppressa serpentina, disponendo le successive coppie in modo che il detto ultimo asse (che chiameremo pernio del tempo) sporga all' esterno, sorgendo verticalmente e all'apice dell' orologio. Calcolato poi il numero di giri che dovrà fare in un dato tempo questo pernio, dipendentemente dai rapporti fra gl' ingranaggi della macchina, si determina la lunghezza del pendolo conico in modo che anch' esso dia in egual tempo un medesimo numero di giri. Questo pendolo è appeso ad esatto perpendicolo sopra il pernio sporgente dell' orologio, e la sua asta discende in modo che quando il pendolo è in quiete, un estremo breve tratto di essa va a ridossarsi all' estremità del pernio sporgente, che le ne contrasta il posto. Il per-

nio sporgente porta fisso alla sua sommità un leggero braccio orizzontale, il quale, seguendo il movimento rotatorio del pernio, conduce in giro il pendolo. Di mano in mano che il moto iniziale va accelerando, il pendolo, per la forza centrifuga, devia sempre più dalla verticale, finchè, in brevissimi istanti, il pendolo raggiunge quell' ampiezza di movimento, che poi mantiene costantemente, e che corrisponde all' equilibrio dinamico fra la forza impiegata pel movimento e la somma delle resistenze che lo contrastano, quali sono gli attriti del meccanismo e la resistenza dell' aria.

Passo ora ad analizzare brevemente le funzioni del pendolo conico ed a paragonarle a quelle del pendolo ordinario. In queste indagini mi servirò delle stesse denominazioni per ambedue le specie di pendolo, e chiamerò r la lunghezza del pendolo, cioè la distanza dal punto di sospensione al centro di oscillazione, α l' angolo di deviazione dalla verticale, il quale angolo nel pendolo conico sarà costante, e nel pendolo ordinario sarà quello della massima deviazione, ossia la semiampiezza dell' oscillazione, e T il tempo in minuti secondi d' un intero periodo di movimento, ossia di una rivoluzione del pendolo conico e di due oscillazioni (andata e ritorno) del pendolo ordinario. In quest' ultimo se, tenendo ferme le altre denominazioni, si chiami x l' angolo corrispondente ad un arco percorso dal pendolo a cominciare dal principio d' una oscillazione, si sa che il tempo di un periodo ossia di due oscillazioni sarebbe espresso dalla seguente equazione:

$$T = 4.\int_{(o)}^{(\alpha)} \frac{r.dx}{\sqrt{2gr\,(\cos(\alpha - x) - \cos\alpha)}} \,.$$

E siccome questa espressione non è integrabile, così il tempo T non può aversi in termini finiti, ma soltanto per approssimazione, mediante una serie continua convergente.

Si sa per altro che nel caso di oscillazioni di piccola ampiezza, cioè nel caso in cui sia trascurabile il senoverso dell' angolo α risulta con grandissima approssimazione: $T = 2\pi\sqrt{\frac{r}{g}}$.

Si osserva pure, come apparisce dai successivi termini della serie continua rappresentante il tempo d' una oscillazione, che coll' aumentarsi dell' ampiezza dell' oscillazione, aumenta eziandio il tempo per essa impiegato, cosicchè la du-

rata d' una oscillazione di piccolissima ampiezza è il minimo fra i tempi delle oscillazioni di varie ampiezze.

Non è così del pendolo conico. Relativamente ad esso, con un semplicissimo calcolo trovasi il tempo di una rivoluzione in termini finiti. Di fatti, chiamando v la velocità del centro di oscillazione lungo il perimetro di rotazione, p il peso raccolto in questo centro, f la forza centrifuga che si sviluppa nel peso stesso, e servendosi delle altre adottate denominazioni, avremo:

$$vT = 2\pi r \operatorname{sen}\alpha \, , \quad f = \frac{p}{g} \times \frac{v^2}{r \operatorname{sen}\alpha} \, , \quad \frac{f}{p} = \operatorname{tang}\alpha \, .$$

dalle quali, colle opportune eliminazioni e riduzioni, si ricava:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{r\cos\alpha}{g}} \, .$$

Quindi nel pendolo conico per qualunque ampiezza del suo movimento, è dato in termini finiti il tempo d' un periodo di movimento, ossia d' una rivoluzione.

Questa formula dà a conoscere che aumentando la deviazione α ossia la ampiezza del movimento, il tempo T diminuisce, contrariamente a quanto succede nel pendolo ordinario. Si vede pure che il minimo valore di T si ha quando sia $\cos\alpha = 0$, vale a dire che per una deviazione di 90° occorrerebbe una velocità infinita, corrispondente a $T = 0$: e che il massimo valore di T si avrà quando sia minimo il valore di α, cioè che si avrà la massima durata d' una oscillazione quando l' ampiezza del movimento sarà tanto piccola da potersi considerare $\cos\alpha$ eguale all' unità. In tal caso risulterà:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{r}{g}}$$

precisamente come nel pendolo ordinario.

Quindi per un dato pendolo, sia che lo si usi nel modo ordinario facendolo oscillare per archi di cerchio, sia che lo si faccia agire come pendolo conico, se l' ampiezza del movimento sarà limitata a pochi gradi, si avrà la stessa durata per ogni periodo di movimento, ossia un giro del pendolo conico avrà la stessa durata di due oscillazioni del pendolo ordinario (1).

(1) In tal modo si conclude che il pendolo conico è isocrono quanto lo è il pendolo oscillante; al che taluno potrebbe opporre che, atteso il suo moto continuo, il pendolo conico non

In quanto alla lunghezza del pendolo semplice corrispondente ad un pendolo conico composto, siccome in ogni caso il centro di oscillazione coincide col centro di percossa, così è chiaro che per tale riguardo il pendolo conico cade nelle stesse circostanze del pendolo ordinario, cioè che tanto per l'uno che per l'altro, dati che siano i pesi m, n, p, q ecc. applicati all'asta, e le loro distanze a, b, c, d ecc. dal punto di sospensione, la lunghezza del corrispondente pendolo semplice sarà espressa dalla formula:

$$r = \frac{ma^2 + nb^2 + pc^2 + \text{ ecc.}}{ma + nb + pc + \text{ ecc.}} .$$

Ciò si può anche dimostrare facilmente *a priori* considerando che rispetto al movimento in direzione radiale il pendolo si trova in equilibrio statico, cioè che i momenti delle forze che tendono ad abbassarlo si equilibrano con quelli delle forze che tendono ad innalzarlo. Le prime sono le componenti dei pesi dirette normalmente all'asta del pendolo, rivolte verso l'asse di rotazione; le seconde sono le componenti delle forze centrifughe in direzione opposta.

Dei pesi m, n, p ecc. le componenti normali all'asta sono $m\text{sen}\alpha$, $n\text{sen}\alpha$, $p\text{sen}\alpha$ ecc. ed i loro momenti sono $am\text{sen}\alpha$, $bn\text{sen}\alpha$, $cp\text{sen}\alpha$ ecc. In quanto all'azione della forza centrifuga relativamente al peso m, considerando che $\frac{m}{g}$ è la massa, $\frac{2\pi a\text{sen}\alpha}{\text{T}}$ la velocità, ed $a\text{sen}\alpha$ è il raggio del circolo percorso, si avrà la forza centrifuga in direzione orizzontale espressa da $\frac{m}{g} . \frac{4\pi^2 a\text{sen}\alpha}{\text{T}^2}$, la sua componente normale all'asta espressa da $\frac{m}{g} . \frac{4\pi^2 a^2 \text{sen}\alpha\cos\alpha}{\text{T}^2}$, ed il suo momento rispetto al punto di sospensione espresso da $\frac{m}{g} . \frac{4\pi^2 . a^2 . \text{sen}\alpha . \cos\alpha}{\text{T}^2}$.

Per gli altri pesi applicati all'asta i momenti saranno dati da quest'ultima formula sostituendo ad m i pesi n, p, q ecc. e ad a, li rispettivi bracci di leva $b. c, d$ ecc. Ora eguagliando fra loro le due somme di momenti che devo-

può a meno di risentirsi della preponderanza della forza motrice, e che l'effetto sarà maggiore per la circostanza che a maggiore velocità corrisponde un tempo T più piccolo. Ma io ritengo che anche il pendolo oscillante sia egualmente sensibile alla preponderanza della forza motrice, la quale produrrà in esso un aumento nell'ampiezza delle oscillazioni. Sarà bensì vero che un aumento di forza motrice, mentre fa accelerare il pendolo conico fa invece ritardare il pendolo oscillante; ma se l'ampiezza normale del movimento sarà piccolissima, tanto riuscirà trascurabile l'acceleramento dell'uno quanto il ritardamento dell'altro.

no pareggiarsi, avremo l' equazione:

$$(am+bn+cp+ \text{ ecc.}) \operatorname{sen}\alpha = \frac{(a^2m+b^2n+c^2p+ \text{ ecc.})\, 4\pi^2 \operatorname{sen}\alpha . \cos\alpha}{g\mathrm{T}^2}$$

dalla quale si ricava:

$$\mathrm{T}=2\pi\sqrt{\frac{(a^2m+b^2n+c^2p+ \ldots\ldots)\cos\alpha}{(am+bn+cp \ldots .)g}}.$$

Questa è la stessa equazione già trovata di sopra per la durata d'una rivoluzione del pendolo conico, nella quale però l' espressione: $\frac{a^2m+b^2n+c^2p+\ldots .}{am+bn+cp+\ldots .}$ tien luogo della lunghezza r del pendolo semplice, e perciò resta dimostrato che la lunghezza del pendolo semplice corrispondente ad un pendolo composto, è la stessa tanto nel pendolo oscillante quanto nel pendolo girante. Per ciò, quando vogliasi istituire un pendolo conico, se ne determina la lunghezza come farebbesi per un pendolo ordinario, ritenuto che un giro del primo corrisponde a due oscillazioni del secondo. Quindi un pendolo conico semplice, che ruoti sotto piccola deviazione, farà nella nostra latitudine un giro in due minuti secondi se sarà lungo millimetri 993.51: e dovrà esser lungo millimetri 248.38 se avrà a percorrere un giro ogni minuto secondo.

Negli orologi a pendolo conico sono rimarcabili le seguenti differenze in confronto di quelli a pendolo ordinario.

L' orologio dopo essere stato caricato si mette da sè in movimento, senza che vi sia bisogno di dare al pendolo un primo impulso.

Il movimento dell' orologio non è accompagnato da battute nè da alcun altro rumore.

Negli orologi ordinarii succede che talvolta per qualche piccolo dissesto o per leggero impedimento, il moto si arresta e non è ripreso se non in seguito ad un estraneo impulso. Se ciò accade in un orologio a pendolo conico, desso continua a muoversi da sè, perchè l' occorrente impulso vien dato dallo stesso pendolo. Difatti, questo, seguitando per qualche tempo a girare anche in mancanza dell' azione motrice, si fa desso conduttore dell' orologio, il quale dopo qualche istante riprende il suo movimento. Ed è da osservarsi che tale turbamento di moto, che è istantaneo e transitorio, non produce alcuna alterazione nelle successive indicazioni dell' orologio, le quali dipendono sempre dal numero di giri isocroni consecutivamente fatti dal pendolo.

Finalmente, mediante l' applicazione del pendolo conico, l'orologio è ridotto ad una semplice successione di ruote dentate, senza altri artificii meccanici: ed è certamente di molta importanza la soppressione dello scappamento, che negli attuali orologi forma la parte più difficile da costruirsi, e più soggetta a sconcertarsi. Oltre di che giova pur molto alla conservazione dell' orologio la continuità del movimento, che libera il meccanismo dal continuo battito a cui sono soggetti gli orologi a scappamento.

La soppressione delle battute del pendolo sarà considerata, nel maggior numero dei casi, come alleviamento da un incomodo, ma per certi usi speciali può occorrere che l' orologio indichi il succedersi dei piccoli intervalli di tempo, mediante le battute. A ciò però si può provvedere facilmente annettendo al pernio del tempo un leggero martelletto, il quale ad ogni suo passaggio per un dato punto del circuito sfiori l' orlo di un campanello. E se quest' ultimo sarà ammovibile, col ritiro o rimessa di esso l' orologio sarà disposto per dare o non dare le battute come meglio piacerà.

Potrebbe disgradare a taluno l' ingombro dei sostegni che sorgono sulla macchina per ricavare il punto di sospensione del pendolo, oppure anche la posizione del pendolo al di sopra anzichè al di sotto dell'orologio. Ma io penso che, se ciò piacesse, si potrebbe evitare tanto l' una quanto l'altra di tali disposizioni.

Per la prima basterà fare il pernio del tempo abbastanza robusto, e prolungarlo in modo che la sua cima aggiunga l' altezza del punto di sospensione del pendolo. Alla sommità vi si fisserà una piccola traversa, i di cui opposti bracci saranno forati verticalmente per offrire i punti di sospensione di due pendoli perfettamente uguali. Ognuno di essi avrà l' asta terminata superiormente con una prolungazione in filo d' acciajo molto sottile e flessibile: ed i fili dei due pendoli, dopo avere attraversati i bracci della traversa si fisseranno ad un unico dado, coll' alzamento ed abbassamento del quale si otterrà l' accorciamento od allungamento simultaneo ed uguale di ambedue i pendoli per regolarne la lunghezza (1).

(1) Devesi osservare che l' eccentricità del punto di sospensione altera essenzialmente i risultati della esposta teoria, dappoichè la lunghezza teorica del pendolo sarebbe variabile col variare dell' ampiezza del movimento. Di fatti, chiamando b l' eccentricità, cioè la distanza orizzontale del punto di sospensione dalla verticale centrale, la lunghezza teorica del pendolo sarebbe $r+\frac{b}{\operatorname{sen}\alpha}$.

In quanto alla seconda disposizione è da premettersi che se un pendolo conico, al di sopra del punto di sospensione, avrà una coda di prolungamento rigidamente connessa all' asta del pendolo, potrà essere applicata contro la detta coda superiore anzichè contro il prolungamento inferiore la spinta che eccita e mantiene il movimento rotatorio del pendolo.

Ciò ritenuto si applichi il pendolo al di sotto dell' orologio, stabilendo il punto di sospensione a perfetto perpendicolo del pernio del tempo. Un anello metallico giacente sul piano verticale parallelo alla fronte dell' orologio, e passante pel pernio del tempo, circondi l' intero corpo dell' orologio, lasciando un agio tutto all' ingiro. Questo anello, il quale al suo punto inferiore s' incrocierà coll' asta del pendolo, sarà colà stabilmente fissato all' asta stessa. Dal punto superiore del detto anello discenda un' asticella che sia posta nella precisa direzione dell' asta del pendolo, della quale essa asticella diverrà così un prolungamento superiore. Sarà quindi contro tale asticella che dovrà agire la lancetta del pernio del tempo, per tenere il pendolo in rotazione.

II.

Riflettendo alla specialità del moto circolare uniforme, il pendolo conico si presenta opportunissimo pella costruzione di uno stromento di precisione destinato a misurare, colla massima esattezza, i tempi di brevissima durata, il quale stromento potrebbe chiamarsi *Micronometro*. Di fatto, se al pernio del tempo si fisserà una lancetta riferentesi ad un circolo uniformemente graduato, questa

Quindi la durata d' una rivoluzione sarebbe $T = 2\pi \sqrt{\frac{\left(\frac{b}{\operatorname{sen}\alpha} + r\right)\cos\alpha}{g}}$, la quale non è più paragonabile colla durata d' un periodo di movimento del pendolo oscillante. Perciò nel caso dei due pendoli congiunti li due punti di sospensione dovranno trovarsi alla minima possibile distanza fra loro, o meglio insieme riuniti. Tale circostanza però offre una speciale proprietà del pendolo conico, cioè che con esso può ottenersi l' isocronismo, ad onta di piccole variazioni del rapporto fra potenza e resistenza, quand' anche si fissasse per ampiezza normale del movimento un angolo α di qualunque estensione. Di fatti, nella suindicata espressione del tempo T, la quantità $\left(\frac{b}{\operatorname{sen}\alpha} + r\right)\cos\alpha$ sarà un minimo per rapporto ad α quando si faccia $b = -r\operatorname{sen}^3\alpha$, come facilmente può verificarsi cogli ordinarii metodi di calcolo. Da ciò risulta che fissato un qualsiasi angolo normale α di deviazione, e fatta l' eccentricità $b = -r\operatorname{sen}^3\alpha$ (il braccio b dalla parte opposta del pendolo) si avrà l' isocronismo a fronte di qualche piccola variazione di α in più od in meno.

lancetta indicherà il tempo espresso in frazioni del periodo di una rivoluzione. Quindi se il pendolo farà un giro per minuto secondo, ed il circolo graduato avrà il diametro di soli 32 millimetri, le divisioni del cerchio indicanti i centesimi di minuto secondo riusciranno della lunghezza di oltre un millimetro per cadauna, ossia saranno molto facilmente leggibili.

Io non mi farò a giudicare se e quanto uno stromento di tal genere possa riuscire importante, ma da qualche speciale circostanza sono indotto a ritenerlo molto utile per alcune osservazioni scientifiche. Così, per esempio, rimarcai che nelle osservazioni astronomiche, per determinare un dato istante di tempo si numerano i minuti secondi indicati dalle battute del pendolo, e si aggiungono mentalmente i decimi di minuto secondo: il che dà a conoscere che, se si potesse, si terrebbero a calcolo anche le frazioni di minuto secondo. Ricordo pure che il professore di fisica del mio tempo, sig. abate Dal Negro, costruì a tale scopo uno stromento a cui dava a conoscere di annettere non poca importanza quando lo esponeva ai suoi scolari ed ai visitatori del gabinetto di fisica della università di Padova, dove trovasi tuttora conservato. Con questo stromento il sig. prof. Dal Negro misurava in secondi e frazioni di minuto secondo il tempo impiegato da un grave nella sua caduta da piccola altezza, ad anche il tempo che un projettile scaricato da un fucile impiegava a percorrere la breve distanza da un capo all' altro della scuola. Io temo però che quello stromento pella sua costruzione e pel modo di funzionare non offra quella opportunità e tutta quella esattezza che può ottenersi dal pendolo conico, convenientemente applicato ad uno stromento di tal genere.

In quanto alla forma di questo nuovo stromento io ritengo che per la generale disposizione e pelle più convenienti proporzioni il miglior partito sia quello di riportarsi ad un esperto artefice di orologi e di macchine di precisione, per cui io non mi occuperò del completo tracciamento della macchina. Esporrò per altro le condizioni essenziali ed alcune disposizioni speciali che io credo necessarie perchè l' istromento corrisponda al suo scopo, riducendomi presso a poco a dare il programma a cui dovrebbe attenersi l' artefice costruttore, e desumendo quindi i risultati che se ne possono attendere. Siccome però occorre che nell' istromento restino marcati il principio ed il fine dell' osservazione, e che ciò potrebbe presentare qualche difficoltà, così indicherò concretamente l' artifizio che potrebbe soddisfarvi: artifizio che non intendo di dare come l' unico od il migliore, ma soltanto in via d' esempio.

Lo stromento dovrà collocarsi sopra un solido piedestallo non soggetto a tremolìo: e vi sarà fissato mediante tre piedi a vite, col mezzo dei quali possa venire esattamente livellato, cioè messo in posizione tale che il pendolo, quando è in quiete, stia precisamente a perpendicolo del pernio del tempo. Il detto pernio ruoterà per l'azione di un peso applicatovi mediante semplice trasmissione, coll' avvertenza che computandosi un giro del pernio per ogni minuto secondo, una corsa del peso sia sufficiente per circa cinque minuti, cioè per 300 giri del pernio, e più se lo si vuole. Al tamburo ricevente la corda del peso sarà applicato un freno, colla di cui apertura o chiusura l'osservatore possa attivare od arrestare il movimento.

Il quadrante ossia circolo graduato sarà fissato orizzontalmente sopra la macchinetta, e dal suo centro sorgerà il pernio del tempo. Questo cerchio avrà all' ingiro un bordo saliente, al quale sarà fissata un' armilla piatta sporgente verso l'interno. Sulla faccia superiore di tale armilla sarà tracciata la divisione del cerchio in cento parti uguali. Le divisioni giungeranno fino all' orlo interno, verso il quale l'armilla sarà smussata per tutta la sua grossezza. In tal modo il quadrante presenterà all'ingiro una canalatura aperta nel lato verticale verso l' interno, di cui vedremo in seguito lo scopo.

Il pernio del tempo sarà squadrato nella sua parte sporgente sopra il fondo del quadrante, ed in questa parte porterà, inserti a dimora, due pezzi, cioè; al basso un dischetto metallico, conformato a tronco di cono colla base minore in alto; ed alla sommità, alquanto superiormente al detto disco, una spranghetta orizzontale d'acciajo, adattatavi a modo di lancetta da orologio, colle due braccia ben diritte e liscie in tutta la loro lunghezza. Questa lancetta (che a rigore potrebbe essere anche ad un solo braccio radiale) destinata a spingere in giro il pendolo conico, deve presentare tanta lunghezza da oltrepassare la massima deviazione dell'asta del pendolo alla sua estremità, secondo la massima ampiezza di movimento che sarà adottata.

Il dischetto a tronco di cono è predisposto, insieme alla canalatura in giro del quadrante per le funzioni dell' indice, che sarà indicato in appresso.

Il pendolo sarà costituito da una sottile asta di acciajo lunga 275 millimetri, la quale infilerà centralmente e porterà infisso il pesino di metallo di forma globulare, il centro del quale dovrà risultare a distanza di 250 millimetri dall' estremità superiore dell' asta. Sarà questo il pendolo da appendersi sopra la macchinetta, raccomandato ad un sostegno solido e convenientemente disposto.

La sospensione si farà mediante un flessibile filo di acciajo che per uno o due centimetri di lunghezza surrogherà l' estremità superiore dell' asta del pendolo, e si prolungherà superiormente passando a capello di sotto in su attraverso il braccio orizzontale del sostegno, ed andrà a connettersi ad una vite, col mezzo della quale si potrà allungare ed accorciare il pendolo. Con questo mezzo il pendolo potrà essere regolato, e ad ogni occasione rettificato confrontandone il movimento con un esatto cronometro in modo che facendolo muovere circolarmente, ovvero oscillare per archi di cerchio, sempre però con piccolissima deviazione dalla verticale, compia un periodo di movimento esattamente in un minuto secondo.

Il peso motore dovrà venir regolato in modo che il pendolo prenda bensì un movimento ben pronunciato, ma con piccolissima deviazione dalla verticale.

Venendo all' indicatore atto a segnare sul quadrante la porzione del circolo percorsa dal pendolo durante una brevissima osservazione, questo si comporrà come segue:

Un collarino metallico di precisa forma e dimensione da abbracciare esattamente il dischetto conico del pernio, porterà fissata al suo orlo superiore una lamina orizzontale di discreta larghezza e di lunghezza tale da penetrare colle due cime opposte entro la canalatura che sta in giro del quadrante. Questa lamina sarà forata nel centro in corrispondenza al collarino su cui è fissata, e quando sia collocata sul dischetto conico dovrà trovarsi a circa metà dell' altezza dell' incanalatura. In tal modo se questa lamina sarà sollevata resterà sciolta dal dischetto conico e quindi dal pernio del tempo, ed andrà a premere di sotto in su colle sue due cime contro l' armilla piatta sopra cui è tracciata la graduazione. Verso l' estremità di un braccio di detta lamina, nel mezzo della faccia superiore sarà fissata una punta di freccia in metallo annerito, cosicchè quando la lamina venga rialzata la punta di freccia segnerà sul cerchio graduato l' arco percorso da essa lamina a partire da un dato punto.

A mezza altezza fra il fondo del quadrante e la lamina dell' indice sarà allogato un cerchiello portato da tre o quattro bastoncini sulla cui cima il cerchiello sarà fissato: questi bastoncini si prolungheranno inferiormente attraversando il fondo del quadrante, inseriti in altrettanti cannelli che serviranno di guida al loro movimento verticale. Con un sistema di trasmissione combinata come meglio si crederà i bastoncini e con essi il cerchiello sovrappostovi si porranno in comunicazione con un manubrio di piccolissima corsa che stia a portata del-

l' osservatore, e col tocco del quale verso destra o verso sinistra, si produca l' abbassamento o l' alzamento del cerchiello, e quindi la calata della lamina dell' indice che andrà così ad impegnarsi sul disco conico del pernio, o la sua alzata di scioglimento da esso pernio producente la fermata della lamina-indice contro l' armilla graduata.

Disposte in tal modo le cose, l' osservatore all' approssimarsi del momento in cui deve incominciare il fenomeno da osservarsi, aprirà il freno per mettere in movimento il pendolo, avuta prima l' avvertenza che la lamina dell' indice sia in posizione rialzata e che la punta dell' indice sia collocata allo zero della graduazione.

Postosi quindi in osservazione, al momento in cui comincia il fenomeno, con un pronto tocco di manovella farà cadere sul disco conico del pernio la lamina dell' indice, la quale da quel momento verrà così condotta in giro; quindi, compiuto il fenomeno, respingerà la manovella per rimandare la lamina a fermarsi contro l' armilla graduata, sulla quale, di fronte alla punta dell' indice, si leggerà il numero di gradi o divisioni indicanti il tempo impiegato dal fenomeno.

Se si tratta di fenomeni da effettuarsi in oggetti a portata dell' osservatore, ossia a non grande distanza dallo stromento, si potrà facilmente ottenere, con disposizioni che possonsi più presto eseguire che descrivere, che la messa in moto e l' arresto dell' indice seguano automaticamente, come praticava il ricordato sig. prof. Dal Negro nelle due accennate esperienze.

Dissi di sopra di temere che lo stromento Dal Negro non offrisse tutta la desiderabile esattezza ed opportunità. Difatti un pendolo percorre in quello stromento un arco alquanto esteso, e quest' arco deve dividersi in tante piccole porzioni tali, che sieno percorse dal pendolo in tempi eguali. La determinazione (pur sempre approssimativa) di tale graduazione, richiedente una grande quantità di calcolazioni, e la difficoltà di riportare esattamente una ad una sull' arco graduato le suddivisioni determinate numericamente, possono facilmente dar luogo a delle inesattezze: mentre invece nell' altro caso si deve soltanto dividere in parti eguali un' intera periferia, il che si ottiene molto facilmente senza tema d' inesattezze.

Inoltre osservo che il pendolo Dal Negro non può funzionare oltre il limite di una prima oscillazione. Ora, taluni dei fenomeni da osservarsi possono impiegare alquanto tempo. In tal caso col proposto stromento, numerando prima i

giri interi del pendolo o dell' indice, ed aggiungendovi la frazione di giro contro cui fu arrestato, si avrà esattamente e completamente la durata del fenomeno espressa in intieri e frazioni di minuto secondo. Osservo in fine circa allo stromento proposto, che si possono fare con esso le osservazioni senza arrestarne od alterarne il movimento, e che quindi se ad un orologio a pendolo conico si applicherà il quadrante graduato coll' indice relativo, servirà questo al doppio uso di orologio ordinario e di misuratore dei tempi minimi; nel qual caso, siccome chiamerei *micronometro* il nuovo misuratore, così alla macchina, in tal modo composta, darei il nome di *Orologio micronometrico.*

III.

Ai cenni da me esposti intorno all' orologio a pendolo conico, avrei dovuto far precedere qualche notizia sulla sua origine, ma me ne mancano i dati. Non chiuderò per altro questa tenue esposizione senza dar relazione delle poche notizie che potei raccogliere in proposito, nè senza esprimere la mia meraviglia che una tale meccanica produzione, per quanto a me consta, sia comparsa senza quel corredo di annunzii, privilegii ed encomii, da cui oggidì sogliono essere precedute o seguite tante invenzioni, anche di dubbia o di mediocre importanza.

Fu nell' anno 1865 che, senza averne avuta prima notizia, trovandomi a Vienna, vidi un orologio a pendolo conico fra gli oggetti esposti in vendita presso un orivolajo. Quell' orologio non era di originaria fabbricazione, ma si presentava piuttosto quale un lavoro di prova. Consisteva in una vecchia macchina di orologio da tasca, stabilita meschinamente sopra uno zoccolo di legno, e modificata ne' suoi ingranaggi in modo da presentare, sporgente alla sua sommità, il pernio del tempo, regolato a novanta giri per minuto primo. Io lo acquistai, perchè mi risultava un oggetto di novità, come venne pur giudicato da tutti i miei conoscenti che in allora, e molto tempo appresso, ebbero a vederlo, non meno che da quegli orivolaj, cui più volte ebbi a ricorrere per un qualche accessorio di completamento o per ordinarie riparazioni.

Dopo cinque a sei anni, cioè da poco tempo, vidi comparire in commercio degli orologi a pendolo conico, i quali oggidì sono portati a ben avanzato grado di perfezione e di lusso. Su questi orologi non vidi mai indicato il nome del fabbricatore, ma soltanto la denominazione datasi alla nuova macchina, che è quella di *Silencieuse.*

Fatta in proposito qualche ricerca, venni soltanto a sapere che un archetipo di questo orologio figurò già nell' esposizione di Londra del 1862, e che quelli i quali, dopo tanti anni, sono ora messi in commercio, pervengono tutti dal fabbricatore d'orologi *Adolfo Colin* di Parigi (Rue Gravilliers, n.° 69).

Ma, lasciando a parte la questione di origine, io ritengo che gli orologi a pendolo conico, attese le loro vantaggiose qualità, andranno sempre più diffondendosi, e che col tempo giungeranno ad acquistare la preferenza in confronto di quelli a pendolo oscillante: e quindi ritengo che l' applicazione del pendolo conico agli orologi meriti di essere annoverata fra i progressi industriali del secolo presente.

(*Presentata li* 24 *febbraio* 1873.)

PROSPETTO

delle variazioni avvenute nei membri e soci del Reale Istituto veneto dopo la pubblicazione dell' elenco, stato inserito nella parte I di questo volume.

ELEZIONI

SOCI DELLE PROVINCIE VENETE.

Prof. Luigi Stalio
Prof. Francesco Rossetti
Prof. Torquato Taramelli

SOCI ITALIANI FUORI DELLE PROVINCIE VENETE.

Prof. Giambattista Donati
Sen. Stanislao Cannizzaro
Prof. Bartolomeo Gastaldi
Prof. Francesco Rizzoli

MEMBRI EFFETTIVI SENZA PENSIONE.

Prof. Giuseppe De Leva — (10 marzo 1873).
Prof. Paolo Vlacovich — (4 maggio 1873).
Dott. Emilio Morpurgo — (4 maggio 1873).

MEMBRI PENSIONARII.

Prof. Giulio Andrea Pirona — (10 marzo 1873).
Prof. Giovanni Veludo — (4 maggio 1873).

MORTI

MEMBRI EFFETTIVI.

Sen. Giuseppe Bianchetti. — (20 dicembre 1872).
Ab. Prof. Francesco Zantedeschi — (31 marzo 1873).

SOCI ITALIANI FUORI DELLE PROVINCIE VENETE.

Prof. Francesco Puccinotti.
Sen. Ab. Raffaele Lambruschini.
Prof. Giuseppe Clementi.

SOCI FUORI D' ITALIA.

Mohl Ugo.
Somerville Maria.
Prof. Giusto Liebig.

INDICE

FINE DEL VOLUME DECIMOSETTIMO.

VENEZIA

NELLO STABIL. DI G. ANTONELLI

1873.